



TUGAS AKHIR - KI141502

RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIK LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR

**RELACI APRILIA ISTIQOMAH
NRP 5113100128**

**Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**



TUGAS AKHIR - KI141502

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN
LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA UNIT
PELAKSANA TEKNIS LABORATORIUM LINGKUNGAN
DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR**

**RELACI APRILIA ISTIQOMAH
NRP 5113100128**

**Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



UNDERGRADUATE THESES - KI141502

**SOFTWARE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF
ENVIRONMENTAL LABORATORY SERVICES SYSTEM
AT TECHNICAL ENGINEERING UNIT OF
ENVIRONMENTAL SERVICES EAST JAVA PROVINCE**

**RELACI APRILIA ISTIQOMAH
NRP 5113100128**

Supervisors

Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.

Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc.

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
Faculty of Information Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Bidang Studi Rekayasa Perangkat Lunak
Program Studi S-1 Departemen Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh

RELACI APRILIA ISTIQOMAH

NRP: 5113 100 128

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
(NIP 196810021994032001)

Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Komputer
(NIP 198508262015042002)



**SURABAYA
JUNI, 2017**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN
LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA UNIT
PELAKSANA TEKNIK LABORATORIUM
LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI JAWA TIMUR**

Nama Mahasiswa : Relaci Aprilia Istiqomah
NRP : 5113 100 128
Jurusan : Teknik Informatika FTIf-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
**Dosen Pembimbing 2 : Adhatus Solichah Ahmadiyah,
S.Kom., M.Sc.**

Abstrak

Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur merupakan suatu lembaga yang salah satu fungsinya adalah melakukan pengujian dan analisis untuk seluruh komponen lingkungan baik itu kandungan air tanah, air permukaan, air limbah, udara ambien, udara emisi, limbah B3 (limbah padat, slurry, cairan) dan lain-lain yang dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan DLH. Keluaran dari pengujian ini adalah sertifikat yang berisi daftar parameter beserta kandungannya pada komponen lingkungan yang diuji dan keterangan apakah kandungan tersebut melebihi nilai kadar maksimum baku mutu atau tidak. Sebelum mendapatkan sertifikat, terdapat beberapa prosedur yang harus dilakukan terlebih dahulu, seperti pendaftaran sampel, memilih jenis sampel, memilih baku mutu, mencari parameter sesuai baku mutu, mengirimkan daftar parameter sampel ke analis, menyetor hasil analisis, validasi dari penyelia, validasi dari manajer teknis, dan lain-lain. Sayangnya, semua proses di atas masih dilakukan secara manual dan dengan data yang tidak terpusat. Maka dari itu dibangunlah Sistem Layanan UPT

Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur berbasis web.

Dengan adanya Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur berbasis web maka dapat mengotomatisasi dan mengintegrasikan data. Baku mutu, metode pengujian, dan parameter dari baku mutu dapat secara otomatis didapatkan ketika user memilih jenis sampel, sehingga pihak UPT tidak lagi harus mencari secara manual. Dengan aplikasi ini pula, data–data mulai dari data registrasi hingga data hasil analisis dapat terolah dan tersimpan secara terpusat.

Hasil dari tugas akhir ini adalah terbuatnya aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan pihak UPT dalam pengerjaan pengujian sampel. Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur ini dapat membantu dan mempercepat prosedur pengerjaan pengujian, mengintegrasikan proses pengerjaan, memusatkan data-data terkait pengujian, dan menanggulangi kesalahan atau kehilangan data pada Laboratorium Lingkungan UPT DLH Provinsi Jawa Timur.

Kata kunci: Laboratorium Lingkungan, UPT, DLH, metode pengujian, integrasi data, web

**SOFTWARE DESIGN AND IMPLEMENTATION OF
ENVIRONMENTAL LABORATORY SERVICES
SYSTEM AT TECHNICAL ENGINEERING UNIT OF
ENVIRONMENTAL SERVICES EAST JAVA
PROVINCE**

Student Name : Relaci Aprilia Istiqomah
NRP : 5113 100 128
Major : Informatics Department FTIf – ITS
Advisor I : Dr. Ir. Siti Rochimah, MT.
**Advisor II : Adhatus Solichah Ahmadiyah,
S.Kom., M.Sc.**

Abstract

The Environment Agency of East Java Province is an institution whose function is to perform testing and analysis for all environmental components such as groundwater, surface water, wastewater, ambient air, emission air, B3 waste (solid waste, slurry, liquids) And others conducted by the Technical Implementation Unit of Environmental Laboratory of DLH. The output of this test is a certificate containing a list of parameters and their contents on the environmental components tested and a description of whether the content exceeds the maximum grade value of the quality standard. Before obtaining the certificate, there are several procedures that must be done first, such as sample registration, selecting the sample type, choosing the quality standard, finding parameters according to the quality standard, sending the sample parameter list to the analyst, depositing the analysis result, validating from the supervisor, validation from the technical manager , and others. Unfortunately, all of the above process is still done manually and with un-centralized data. Therefore built the Environmental Laboratory Services System at Technical Engineering Unit of Environmental Services East Java Province -based web.

With Environmental Laboratory Services System at Technical Engineering Unit of Environmental Services East Java Province then it can automate and integrate data. Quality standards, test methods, and parameters of the quality standard can be automatically obtained when the user selects the sample type, so that the Technical Implementation Unit of Environmental Laboratory no longer has to search manually. With this application, the data ranging from registration data to data analysis results can be processed and stored centrally.

The result of this final task is made an application that is able to meet the needs of the Technical Implementation Unit of Environmental Laboratory in the testing work of the sample. Environmental Laboratory Services System at Technical Engineering Unit of Environmental Services East Java Province can assist and accelerate the testing process procedures, integrate workmanship processes, centralize test-related data, and overcome errors or data loss at the Technical Implementation Unit.

Keywords: UPT DLH Laboratory, test procedure, data integration, web

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alam, segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIK LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR”**.

Pengerjaan tugas akhir ini merupakan suatu kesempatan yang sangat baik bagi penulis. Dengan pengerjaan tugas akhir ini, penulis bisa belajar lebih banyak untuk memperdalam dan meningkatkan apa yang telah didapatkan penulis selama menempuh perkuliahan di Teknik Informatika ITS.

Selesainya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Ibunda, Ayahanda, dan adik-adik, yang selalu mendoakan penulis dan mendukung setiap pilihan yang penulis ambil.
3. Ibu Dr. Ir. Siti Rochimah, MT. selaku pembimbing I yang selalu memberikan motivasi dan membimbing penulis selama pengerjaan tugas akhir.
4. Ibu Adhatus Solichah Ahmadiyah, S.Kom., M.Sc. selaku pembimbing II yang selama ini telah membantu dan membimbing penulis selama pengerjaan tugas akhir.
5. Bapak Dr.Eng Darlis Herumurti, S.Kom.,M.Kom. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika ITS, Bapak Dr. Radityo Anggoro, S.Kom.,M.Sc. selaku koordinator TA, dan

segenap dosen Teknik Informatika yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis.

6. Bapak Ibu dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur yang sudah dengan sabar selalu membantu dan memberi semangat kepada penulis.
7. Teman-teman Administrator Laboratorium RPL yang telah menjadi keluarga selama penulis menimba ilmu di Teknik Informatika ITS.
8. Teman-teman sesama TA RPL, Mardiana, Novita, Ibnu, Gilang, dan Afif.
9. Ibnu Prayogi yang sudah bersedia membagi ilmunya kepada penulis.
10. Teman-teman Staf Departemen Dalam Negeri HMTC Berkarya 2014/2015 dan Departemen Kewirausahaan HMTC Optimasi 2015/2016.
11. Teman-teman angkatan 2013 yang telah membantu, berbagi ilmu, menjaga kebersamaan, dan memberi motivasi kepada penulis, serta kakak-kakak 2012 dan adik-adik angkatan 2014 dan 2015 yang membuat penulis untuk selalu belajar.
12. Serta semua pihak yang telah turut membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan ke depannya.

Surabaya, Mei 2017

Relaci Aprilia Istiqomah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	v
Abstrak	vii
Abstract	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xxvii
DAFTAR KODE SUMBER	xxxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metodologi Pembuatan Tugas Akhir	3
1.7. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Jenis Sampel UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur	9
2.2 Parameter Sampel	9
2.3 Baku Mutu Sampel	10
2.2.1 PERGUB No. 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah.....	11
2.2.2 PERGUB No. 52 Tahun 2014 tentang Revisi Baku Mutu Air Limbah	12

2.2.3 PERMen LH No. 19 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Minyak dan Gas serta Panas Bumi.....	13
2.2.4 PERMENKES No 416 Tahun 1990.....	14
2.2.5 PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010. 14	
2.2.6 PERMENKES No. 112 Tahun 2003.....	14
2.2.7 Kep.Men LH No. 51 Tahun 2004	14
2.2.8 PerMen LH No. 06 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Rokok dan Cerutu	15
2.2.9 PerMen LH No. 05 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Gula.....	15
2.2.10 PPRI No. 82 Tahun 2001	16
2.4 Alur Kerja Pengujian sampel.....	16
2.5 Analysis and Design of Groundwater Quality Monitoring Application	17
2.6 PHP (<i>Hypertext Processor</i>)	19
2.7 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	19
2.8 JavaScript.....	20
2.9 JQuery	20
2.10 MySQL	20
2.11 Laravel	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 23	
3.1 Analisis	23
3.1.1 Analisis Permasalahan.....	23
3.1.2 Deskripsi Umum Sistem.....	24
3.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	26
3.2 Perancangan	52

3.2.1 Lingkungan Perancangan Perangkat Lunak	52
3.2.2 Perancangan Arsitektur Sistem	53
3.2.3 Perancangan Proses	53
3.2.4 Perancangan Diagram Kelas	58
3.2.5 Perancangan Basis Data	62
3.2.6 Perancangan Antarmuka Pengguna	79
3.2.7 Baku Mutu yang digunakan	90
BAB IV IMPLEMENTASI	93
4.1 Lingkungan Implementasi	93
4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna	94
4.2.1 Implementasi Halaman Antarmuka Login Pengguna	95
4.2.2 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap I	96
4.2.3 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II	98
4.2.4 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III	99
4.2.5 Implementasi Halaman Antarmuka Detail <i>Job</i> (Daftar Sampel)	100
4.2.6 Implementasi Halaman Antarmuka <i>Download</i> Sertifikat	101
4.2.7 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Harga	102
4.2.8 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Analis	104
4.2.9 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Pekerjaan Analis per Sampel	105

4.2.10.	Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Kerja Penyelia	106
4.2.11.	Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Manajer Teknis	107
4.2.12.	Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Sampel Manajer Teknis.....	108
4.2.13.	Implementasi Halaman Antarmuka Detail Sampel Manajer Teknis.....	109
4.2.14.	Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis	110
4.2.15.	Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Harian.....	111
4.2.16.	Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Bulanan	113
4.2.17.	Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Tahunan.....	115
4.2.18.	Implementasi Halaman Antarmuka Menu Administrator	117
4.2.19.	Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pelanggan.....	118
4.2.20.	Implementasi Halaman Antarmuka Tambah Pelanggan.....	119
4.2.21.	Implementasi Halaman Antarmuka Edit Pelanggan.....	120
4.2.22.	Implementasi Halaman Antarmuka Delete Pelanggan.....	121
4.3	Implementasi Kasus Penggunaan	122
4.3.1	Implementasi Menentukan Baku Mutu Sesuai dengan Jenis Sampel yang dipilih	122

4.3.2 Implementasi Menentukan Parameter sesuai Baku Mutu yang dipilih.....	124
4.3.3 Implementasi Pembagian Kerja Analis	125
4.3.4 Implementasi Kasus Penggunaan Menambahkan Hasil Analisis	126
4.3.5 Implementasi Kasus Penggunaan Validasi Hasil Analisis Tingkat Penyelia	128
4.3.6 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Riwayat Pengujian Pelanggan	129
4.3.7 Implementasi Membandingkan Hasil Analisis dengan Kadar Maksimum Baku Mutu	131
4.3.8 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun	133

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI..... 135

5.1 Lingkungan Pengujian	135
5.2 Pengujian Fungsionalitas	135
5.2.1. Pengujian Fungsionalitas Mengelola Data...	136
5.2.2. Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Analisis	178
5.2.3. Pengujian Fungsionalitas Melakukan Validasi	179
5.2.4. Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Tanda Terima.....	184
5.2.5. Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Sertifikat	186
5.2.6. Pengujian Fungsionalitas Melihat Biaya.....	187
5.2.7. Pengujian Fungsionalitas Melihat Daftar Kerja	188

5.2.8.	Pengujian Fungsionalitas Melihat Riwayat Pengujian.....	191
5.2.9.	Pengujian Fungsionalitas Melihat Notifikasi	192
5.2.10.	Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan.....	192
5.2.11.	Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Keterlambatan Analis	198
5.2.12.	Pengujian Memilih Jenis Sampel dan Baku Mutu.....	199
5.3	Pengujian.....	213
5.4	Hasil Pengujian	213
5.4.1	Hasil Pengujian Fungsional	214
5.4.2	Hasil Pengujian Kegunaan	216
5.5	Evaluasi Pengujian	220
5.5.1	Evaluasi Pengujian Fungsional.....	220
5.5.2	Evaluasi Pengujian Kegunaan	223
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		225
6.1	Kesimpulan	225
6.2	Saran	225
DAFTAR PUSTAKA		227
LAMPIRAN A - DIAGRAM AKTIVITAS		231
LAMPIRAN B - DIAGRAM SEKUENS		249
LAMPIRAN C – BAKU MUTU.....		259
LAMPIRAN D – FORM KUESIONER		261
LAMPIRAN E – DOKUMEN		271
BIODATA PENULIS		273

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerja UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jatim.....	17
Gambar 3.1 Garis Besar Alur Sistem yang Utama	25
Gambar 3.2 Diagram Kasus Penggunaan	30
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem	53
Gambar 3.4 Diagram Alur Proses pada Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan UPT DLH Provinsi Jawa Timur .	54
Gambar 3.5 Diagram Alur Proses Pendaftaran.....	55
Gambar 3.6 Diagram Alur Proses Analisis.....	56
Gambar 3.7 Diagram Alur Validasi.....	57
Gambar 3.8 Diagram Alur Cetak Sertifikat	58
Gambar 3.9 Diagram Kelas	59
Gambar 3.10 Conceptual Data Modeling	63
Gambar 3.11 Physical Data Modeling	64
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Antarmuka Login	80
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap 1	81
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II	82
Gambar 3.15 Rancang Antarmuka Jenis Sampel (<i>Sample Matrix</i>)	82
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III	83
Gambar 3.19 Rancang Bangun Daftar Parameter	83
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Antarmuka Review	84
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Antarmuka Detail Registrasi dan Sampel.....	84
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Antarmuka Download Sertifikat	85
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Harga	85
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Kerja Analisis.....	86

Gambar 3.25 Rancangan Halaman Antarmuka Input Hasil Analisis	86
Gambar 3.26 Rancangan Halaman Antarmuka Notifikasi Analisis	87
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Penyelia.....	87
Gambar 3.28 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Manajer Teknis.....	88
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Harian	89
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analisis.....	89
Gambar 3.31 Baku Mutu AB yang dipilih.....	90
Gambar 3.32 Baku Mutu ABA yang dipilih.....	90
Gambar 3.33 Baku Mutu AL yang dipilih	90
Gambar 3.34 Baku Mutu ALI yang dipilih.....	91
Gambar 3.35 Baku Mutu AM yang dipilih.....	91
Gambar 4.1 Halaman Antarmuka Login Pengguna	95
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap I.....	97
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II.....	98
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III.....	99
Gambar 4.5 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Job (Daftar Sampel).....	100
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Antarmuka <i>Download</i> Sertifikat.....	101
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Antarmuka <i>Download</i> Sertifikat.....	102
Gambar 4.8 Detail Harga per sampel.....	103
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Analisis.....	104
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Pekerjaan Analisis.....	105

Gambar 4.11 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Kerja Penyelia.....	106
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Kerja Penyelia.....	107
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Sampel Manajer Teknis	108
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Sampel manajer Teknis.....	109
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis.....	110
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Harian	111
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Harian	112
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Bulanan.....	113
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Bulanan.....	114
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Tahunan	115
Gambar 4.21 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Tahunan	116
Gambar 4.22 Implementasi Halaman Antarmuka Menu Administrator.....	117
Gambar 4.23 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pelanggan.....	118
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Antarmuka Tambah Pelanggan.....	119
Gambar 4.25 Implementasi Halaman Antarmuka Edit Pelanggan.....	120
Gambar 4.26 Implementasi Halaman Antarmuka Delete Pelanggan.....	121
Gambar 5.1 Halaman Menu pada Administrator.....	136
Gambar 5.2 Halaman Daftar User	137
Gambar 5.3 Alert untuk Berhasil Menambah User	138

Gambar 5.4 Tampilan Tambah User	138
Gambar 5.5 Alert untuk Berhasil Mengedit User	139
Gambar 5.6 Tampilan Edit User	140
Gambar 5.7 <i>Pop-up</i> Hapus User.....	141
Gambar 5.8 Alert untuk Berhasil Menghapus User	141
Gambar 5.9 Halaman Daftar Pelanggan	142
Gambar 5.10 Alert untuk Berhasil Menambah Pelanggan...	143
Gambar 5.11 Tampilan Tambah Pelanggan.....	143
Gambar 5.12 Alert untuk Berhasil Mengedit User	144
Gambar 5.13 Tampilan Edit Pelanggan	145
Gambar 5.14 Alert untuk Berhasil Menghapus User	146
Gambar 5.15 Halaman Daftar Jenis Kegiatan.....	147
Gambar 5.16 Tampilan Tambah Jenis Kegiatan	148
Gambar 5.17 Alert untuk Berhasil Menambah Jenis Kegiatan	148
Gambar 5.18 Alert untuk Berhasil Mengedit Jenis Kegiatan	149
Gambar 5.19 Tampilan Edit Jenis Kegiatan	149
Gambar 5.20 Alert untuk Berhasil Menghapus Jenis Kegiatan	150
Gambar 5.21 Halaman Daftar Matriks	151
Gambar 5.22 Tampilan Tambah Matriks.....	152
Gambar 5.23 Alert untuk Berhasil Menambah Matriks	153
Gambar 5.24 Tampilan Edit Matriks	154
Gambar 5.25 Alert untuk Berhasil Mengedit Matriks.....	154
Gambar 5.26 Alert untuk Berhasil Menghapus matriks.....	155
Gambar 5.27 Halaman Daftar Metode Pengujian	156
Gambar 5.28 Tampilan Tambah Metode Pengujian	157
Gambar 5.29 Alert untuk Berhasil Menambah Metode Pengujian.....	157
Gambar 5.30 Tampilan Edit Metode Pengujian.....	158
Gambar 5.31 Alert untuk Berhasil Mengedit Metode Pengujian	159
Gambar 5.32 Alert untuk Berhasil Menghapus Metode	160
Gambar 5.33 Halaman Daftar Parameter	161

Gambar 5.34 Halaman Tambah Parameter	162
Gambar 5.35 Halaman Edit Parameter	163
Gambar 5.36 Alert untuk Berhasil Menghapus Parameter ..	164
Gambar 5.37 Halaman Daftar Kategori Parameter	165
Gambar 5.38 Tampilan Tambah Kategori Parameter	166
Gambar 5.39 Alert untuk Berhasil Menambah Kategori Parameter	166
Gambar 5.40 Alert untuk Berhasil Mengedit Kategori Parameter	167
Gambar 5.41 Alert untuk Berhasil Menghapus Kategori Parameter	168
Gambar 5.42 Pengujian Daftar Baku Mutu	169
Gambar 5.43 Pengujian Menambah Baku Mutu	170
Gambar 5.44 Pengujian Mengedit Baku Mutu	171
Gambar 5.45 Alert untuk Berhasil Menghapus Baku Mutu	172
Gambar 5.46 Pengujian Daftar Sampel	173
Gambar 5.47 Pengujian Registrasi Tahap I	174
Gambar 5.48 Pengujian Registrasi Tahap II	175
Gambar 5.49 Pengujian Registrasi Tahap III	175
Gambar 5.50 Pengujian <i>Review</i> Registrasi	175
Gambar 5.51 Alert jika Job dan Sample-sampelnya berhasil ditambahkan	175
Gambar 5.52 Pengujian Mengedit Sampel	177
Gambar 5.53 Alert untuk Berhasil Mengedit Sampel	177
Gambar 5.54 Alert untuk Berhasil Menghapus Sampel	178
Gambar 5.55 Halaman Menambah Hasil Analisis	179
Gambar 5.56 Alert untuk Berhasil Menambah Hasil Analisis	179
Gambar 5.57 Halaman Melakukan Validasi Penyelia (Menerima)	180
Gambar 5.58 Halaman Melakukan Validasi Penyelia (Menolak)	182
Gambar 5.59 Halaman Melakukan Validasi Manajer Teknis (Menerima)	183

Gambar 5.60 Halaman Melakukan Validasi Manajer Teknis (Menolak).....	184
Gambar 5.61 Halaman Mengunduh Tanda Terima.....	185
Gambar 5.62 Halaman Mengunduh Sertifikat	186
Gambar 5.63 Halaman Daftar Harga	188
Gambar 5.64 Tampilan Detail Harga.....	188
Gambar 5.65 Halaman Daftar Kerja Analis.....	189
Gambar 5.66 Halaman Daftar Kerja Penyelia	190
Gambar 5.67 Halaman Riwayat Pengujian Pelanggan.....	191
Gambar 5.68 Halaman Melihat Notifikasi.....	192
Gambar 5.69 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per hari	193
Gambar 5.70 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per hari	194
Gambar 5.71 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per bulan.....	195
Gambar 5.72 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Bulan Selama Setahun	196
Gambar 5.73 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per tahun.....	197
Gambar 5.74 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan Lima Tahun Terakhir.....	198
Gambar 5.75 Halaman Laporan Keterlambatan Analis	199
Gambar 5.76 Memilih Jenis Sampel.....	200
Gambar 5.77 Memilih Baku Mutu AB	201
Gambar 5.78 Parameter Sub Baku Mutu Air Bersih.....	201
Gambar 5.79 Memilih Baku Mutu ABA	202
Gambar 5.80 Parameter Sub Baku Mutu KELAS II.....	203
Gambar 5.81 Memilih Baku Mutu ABA	204
Gambar 5.82 Parameter Sub Baku Mutu KELAS III	204
Gambar 5.83 Memilih Baku Mutu ALI.....	206
Gambar 5.84 Parameter Sub Baku Mutu Karet	206
Gambar 5.85 Memilih Baku Mutu ALI.....	207
Gambar 5.86 Parameter Sub Baku Mutu Rumah Sakit.....	208
Gambar 5.87 Memilih Baku Mutu AM	209

Gambar 5.88 Baku Mutu Air Minum	209
Gambar 5.89 Memilih Baku Mutu AL	210
Gambar 5.90 Baku Mutu Perairan Pelabuhan	211
Gambar 5.91 Memilih Baku Mutu AL	212
Gambar 5.92 Baku Mutu Wisata Bahari	212
Gambar A.1 Diagram Aktivitas Mengelola Data User	231
Gambar A.2 Diagram Aktivitas Mengelola Jenis Kegiatan	232
Gambar A.3 Diagram Aktivitas Mengelola Data Jenis Sampel	233
Gambar A.4 Diagram Aktivitas Mengelola Data Metode Pengujian	234
Gambar A.5 Diagram Aktivitas Mengelola Data Parameter	235
Gambar A.6 Diagram Aktivitas Mengelola Data Kategori Parameter	236
Gambar A.7 Diagram Aktivitas Mengelola Data Baku Mutu	237
Gambar A.8 Diagram Aktivitas Mengelola Data Sampel....	238
Gambar A.9 Diagram Aktivitas Mengelola Data Pelanggan	239
Gambar A.10 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Analis	240
Gambar A.11 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Penyelia	240
Gambar A.12 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Manajer Teknis	240
Gambar A.13 Diagram Aktivitas Menambah Data Analisis	241
Gambar A.14 Diagram Aktivitas Melihat Notifikasi	241
Gambar A.15 Diagram Aktivitas Melakukan Validasi Tingkat Penyelia.....	242
Gambar A.16 Diagram Aktivitas Melakukan Validasi Tingkat Manajer Teknis	243
Gambar A.17 Diagram Melihat Riwayat Pengujian	243
Gambar A.18 Diagram Aktivitas Menambah Sampel	244
Gambar A.19 Diagram Aktivitas Mengunduh Tanda Terima	245
Gambar A.20 Diagram Aktivitas Mengunduh Sertifikat	246

Gambar A.21 Diagram Aktivitas Melihat Total Harga.....	246
Gambar A.22 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Hari	247
Gambar A.23 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Bulan.....	247
Gambar A.24 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun	248
Gambar A.25 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Keterlambatan Analis	248
Gambar B.1 Diagram Sekuens UC-0001.....	249
Gambar B.2 Diagram Sekuens UC-0001.....	250
Gambar B.3 Diagram Sekuens UC-0001.....	251
Gambar B.4 Diagram Sekuens UC-0001.....	252
Gambar B.5 Diagram Sekuens Alur Normal UC-0011.....	253
Gambar B.6 Diagram Sekuens Alur Alternatif UC-0011	254
Gambar B.7 Diagram Sekuens Validasi I UC-0014	255
Gambar B.8 Diagram Sekuens Validasi UC-0014.....	256
Gambar B.9 Diagram Sekuens UC-0025.....	257
Gambar E.1 File Tanda Terima Pengujian	271
Gambar E.2 File Sertifikat.....	272

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Parameter yang Mampu Ditangani UPT.....	9
Tabel 2.2 Beberapa Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Organik dan Turunannya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013	11
Tabel 2.3 Beberapa Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Anorganik dan Turunannya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013	12
Tabel 2.4 Beberapa Baku Mutu Air Limbah bagi Kegiatan Usaha Lainnya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013	12
Tabel 2.5 Revisi Baku Mutu dari PERGUB No. 72 Tahun 2013 pada PERGUB No. 52 Tahun 2014.....	13
Tabel 2.6 Sub Baku Mutu PERMENKES No. 416 Tahun 1990	14
Tabel 2.7 Perbedaan Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan dengan Aplikasi Penelitian Terkait	18
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional.....	27
Tabel 3.2 Kasus Penggunaan.....	29
Tabel 3.3 Spesifikasi Melihat Data User	31
Tabel 3.4 Spesifikasi Menambah Data User.....	32
Tabel 3.5 Spesifikasi Mengedit Data User	33
Tabel 3.6 Spesifikasi Menghapus Data User	33
Tabel 3.7 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Analis	37
Tabel 3.8 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Penyelia.....	37
Tabel 3.9 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Manajer Teknis .	38
Tabel 3.10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0003.....	38
Tabel 3.11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0004.....	40
Tabel 3.12 Spesifikasi Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia	40
Tabel 3.13 Spesifikasi Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis	41
Tabel 3.14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0006.....	43
Tabel 3.15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0007.....	43
Tabel 3.16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0008.....	45

Tabel 3.17 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0009	46
Tabel 3.18 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0010	47
Tabel 3.19 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Hari.....	48
Tabel 3.20 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Bulan	49
Tabel 3.21 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun	50
Tabel 3.22 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0012	51
Tabel 3.23 Lingkungan Perancangan Perangkat Lunak	52
Tabel 3.24 Atribut Tabel <i>Users</i>	65
Tabel 3.25 Atribut Tabel <i>Roles</i>	66
Tabel 3.26 Atribut Tabel <i>Customers</i>	66
Tabel 3.27 Atribut Tabel <i>Department</i>	67
Tabel 3.28 Atribut Tabel <i>Sample Matrix</i>	68
Tabel 3.29 Atribut Tabel <i>Procedure</i>	68
Tabel 3.30 Atribut Tabel <i>Parameter Category</i>	69
Tabel 3.31 Atribut Tabel Parameter	69
Tabel 3.32 Atribut Tabel <i>Extra</i>	70
Tabel 3.33 Atribut Tabel <i>Ref Test</i>	71
Tabel 3.34 Atribut Tabel <i>Job</i>	71
Tabel 3.35 Atribut Tabel <i>Sample</i>	72
Tabel 3.36 Atribut Tabel <i>Lare Record</i>	74
Tabel 3.37 Atribut Tabel <i>Log</i>	74
Tabel 3.38 Atribut Tabel <i>Role User</i>	75
Tabel 3.39 Atribut Tabel <i>Assignment</i>	75
Tabel 3.40 Atribut Tabel <i>Customer Department</i>	76
Tabel 3.41 Atribut Tabel <i>Ref Parameter</i>	77
Tabel 3.42 Atribut Tabel <i>Parameter Sample</i>	77
Tabel 3.43 Atribut Tabel <i>Result</i>	78
Tabel 3.44 Atribut Tabel <i>Notification</i>	79
Tabel 4.1 Lingkungan Implementasi	93
Tabel 4.2 Penjelasan Kode Sumber 4-1	123
Tabel 4.3 Penjelasan Kode Sumber 4-2.....	124
Tabel 4.4 Penjelasan Kode Sumber 4-3.....	126

Tabel 4.5 Penjelasan Kode Sumber 4-4.....	127
Tabel 4.6 Penjelasan Kode Sumber 4-5.....	129
Tabel 4.7 Penjelasan Kode Sumber 4-6.....	130
Tabel 4.8 Penjelasan Kode Sumber 4-7.....	132
Tabel 4.9 Penjelasan Kode Sumber 4-8.....	134
Tabel 5.1 Lingkungan Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	135
Tabel 5.2 Skenario 1 Pengujian Melihat Data User.....	136
Tabel 5.3 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data User.....	137
Tabel 5.4 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data User.....	139
Tabel 5.5 Skenario 4 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data User	140
Tabel 5.6 Skenario 5 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Pelanggan.....	141
Tabel 5.7 Skenario 6 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Pelanggan.....	142
Tabel 5.8 Skenario 7 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Pelanggan.....	144
Tabel 5.9 Skenario 8 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Pelanggan	145
Tabel 5.10 Skenario 9 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Kegiatan Pelanggan.....	146
Tabel 5.11 Skenario 10 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Kegiatan Pelanggan	147
Tabel 5.12 Skenario 11 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Kegiatan Pelanggan	148
Tabel 5.13 Skenario 12 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Pelanggan	150
Tabel 5.14 Skenario 13 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Jenis Sampel	151
Tabel 5.15 Skenario 14 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Jenis Sampel	152

Tabel 5.16 Skenario 15 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Jenis Sampel	153
Tabel 5.17 Skenario 16 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Jenis Sampel.....	154
Tabel 5.18 Skenario 17 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Metode Pengujian.....	155
Tabel 5.19 Skenario 18 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Metode Pengujian	156
Tabel 5.20 Skenario 19 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Metode Pengujian	157
Tabel 5.21 Skenario 20 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Metode Pengujian.....	159
Tabel 5.22 Skenario 21 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Parameter	160
Tabel 5.23 Skenario 22 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Parameter	161
Tabel 5.24 Skenario 23 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Parameter	162
Tabel 5.25 Skenario 24 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Parameter	163
Tabel 5.26 Skenario 25 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Kategori Parameter.....	164
Tabel 5.27 Skenario 26 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Kategori Parameter	165
Tabel 5.28 Skenario 27 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Kategori Parameter	166
Tabel 5.29 Skenario 28 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Kategori Parameter.....	167
Tabel 5.30 Skenario 29 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Baku Mutu.....	168
Tabel 5.31 Skenario 30 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Baku Mutu	169
Tabel 5.32 Skenario 31 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Baku Mutu	170

Tabel 5.33 Skenario 32 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Baku Mutu	171
Tabel 5.34 Skenario 33 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Sampel	172
Tabel 5.35 Skenario 34 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Baku Mutu	173
Tabel 5.36 Skenario 35 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Sampel	176
Tabel 5.37 Skenario 36 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Sampel	177
Tabel 5.38 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Analisis	178
Tabel 5.39 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Penyelia	179
Tabel 5.40 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Penyelia (Menolak).....	181
Tabel 5.41 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Manajer Teknis	182
Tabel 5.42 Skenario 4 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Manajer Teknis	183
Tabel 5.43 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Tanda Terima	184
Tabel 5.44 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Sertifikat	186
Tabel 5.45 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Biaya	187
Tabel 5.46 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Daftar Kerja Analis	188
Tabel 5.47 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melihat Daftar Kerja Penyelia	190
Tabel 5.48 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Riwayat Pengujian	191
Tabel 5.49 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Notifikasi	192

Tabel 5.50 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Hari	192
Tabel 5.51 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Bulan	194
Tabel 5.52 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Tahun.....	196
Tabel 5.53 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Keterlambatan Analis	198
Tabel 5.54 Skenario 1 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Bersih (AB) dengan Baku Mutu Air Bersih pada PERMENKES 416 1990.....	199
Tabel 5.55 Skenario 2 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Badan Air (ABA) dengan Baku Mutu Kelas II pada PPRI NO 82 2011.....	201
Tabel 5.56 Skenario 3 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Badan Air (ABA) dengan Baku Mutu Kelas III pada PPRI NO 82 2011.....	203
Tabel 5.57 Skenario 4 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Limbah (ALI) dengan Baku Mutu Karet pada PERGUB NO 52/2014	205
Tabel 5.58 Skenario 5 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Limbah (ALI) dengan Baku Mutu Rumah Sakit pada PERGUB NO 72/2013.....	206
Tabel 5.59 Skenario 6 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Minum (AM) dengan Baku Mutu pada PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010.....	208
Tabel 5.60 Skenario 7 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Minum (AL) dengan Baku Mutu Perairan Pelabuhan pada Kep.Men LH No. 51 Tahun 2004.....	210
Tabel 5.61 Skenario 8 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Laut (AL) dengan Baku Mutu Wisata Bahari pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004.....	211
Tabel 5.62 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Front Office..	216
Tabel 5.63 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Analis	217
Tabel 5.64 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan penyelia	217

Tabel 5.65 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Manajer Teknis	218
Tabel 5.66 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Administrator.....	219
Tabel 5.67 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Kasi Pelayanan Teknis	219
Tabel 5.68 Evaluasi Pengujian Fungsionalitas	220
Tabel 5.69 Evaluasi Pengujian Penanganan Jenis Sampel...	222
Tabel 5.70 Rekapitulasi Akhir Pengujian Non-Fungsionalitas	223
Tabel C.1 Baku Mutu Limbah Cair untuk Kegiatan Rumah Sakit	259
Tabel C.2 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Tepung Beras dan Terigu	259

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4-1 Implementasi Menentukan Baku Mutu Sesuai dengan Jenis Sampel yang dipilih	123
Kode Sumber 4-2 Implementasi Menentukan Parameter sesuai Baku Mutu yang dipilih	124
Kode Sumber 4-3 Implementasi Pembagaian Kerja Analis ..	125
Kode Sumber 4-4 Kasus Penggunaan Menambahkan Hasil Analisis	127
Kode Sumber 4-5 Kasus Penggunaan Validasi Hasil Analisis	129
Kode Sumber 4-6 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Riwayat Pengujian Pelanggan	130
Kode Sumber 4-7 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Keterlambatan	132
Kode Sumber 4-8 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun	134

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan garis besar tugas akhir yang meliputi latar belakang, tujuan, rumusan, batasan permasalahan, metodologi pembuatan tugas akhir, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) merupakan lembaga yang mempunyai tugas membantu pemerintah daerah dalam penyusunan dan pelaksanaan kebijakan daerah di bidang Lingkungan.

Dinas Lingkungan Hidup termasuk DLH Jawa Timur memiliki banyak tugas dan fungsi. Salah satu fungsinya adalah pengujian dan analisis secara laboratorium untuk seluruh komponen lingkungan, baik itu kandungan air tanah, air permukaan, air limbah, udara ambien, udara emisi, limbah B3 (limbah padat, slurry, cairan) dan lain-lain yang dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan DLH [1].

Sampel pengujian bisa berasal dari tim penguji DLH Provinsi Jatim sendiri maupun permintaan dari pihak lain. Hasil dari pengujian ini berupa sertifikat yang berisi parameter yang diujikan, hasil analisis, dan keterangan apakah parameter yang ada di sampel melampaui kadar yang seharusnya.

Hasil dari pengujian ini bisa menentukan kebijakan pada komponen lingkungan tersebut, maka dari itu kesalahan dari hasil analisis harus diminimalkan seminimal mungkin.

Akan tetapi, di UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur, mulai dari proses pemasukkan data pengujian hingga didapat sertifikat hasil pengujian masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasi.

Pihak UPT Laboratorium DLH Jawa Timur masih menggunakan kertas dan Ms. Excel dalam pertukaran dan

pengolahan data. Untuk itu kesalahan dalam pengolahan data kerap terjadi.

Pembuatan Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur berbasis web dapat menjadi sarana untuk membantu dalam proses pengerjaan pengujian dan integrasi data.

Sistem ini juga diharapkan dapat membantu dalam melihat kinerja analis yang dilihat dari terlambat tidaknya para analis menginputkan data dan membantu dalam laporan pemasukan harian, bulanan, dan tahunan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem layanan laboratorium lingkungan berbasis web pada UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur dengan data yang terintegrasi?
2. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem yang mampu membangkitkan baku mutu beserta parameternya berdasarkan jenis sampel yang dipilih?

1.3. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem perangkat lunak berbasis web
2. Sistem perangkat lunak dibangun dengan menggunakan bahasa PHP dan menggunakan database MySQL
3. Sistem perangkat lunak diimplementasikan pada jaringan LAN
4. Hanya menangani Air Laut (AL), Air Badan Air (ABA), Air Bersih (AB), Air Limbah (ALI), dan Air Minum (AM).

1.4. Tujuan

Tugas akhir ini mempunyai beberapa tujuan, yaitu sebagai berikut:

1. Membangun perangkat lunak yang dapat mengintegrasikan data dari semua pihak yang terkait dengan data pengujian.
2. Dapat membangkitkan baku mutu dan parameternya ketika memilih jenis sampel, sehingga pihak UPT tidak perlu mencari baku mutu dan parameternya secara manual.

1.5. Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Mempermudah dan mempercepat pihak UPT dalam mengelola data pengujian.
2. Mempercepat pihak UPT untuk mendapatkan data baku mutu

1.6. Metodologi Pembuatan Tugas Akhir

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan proposal tugas akhir.

Proposal tugas akhir ini berisi tentang perencanaan rancangan aplikasi sistem layanan untuk laboratorium lingkungan di UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur guna mempermudah pihak UPT dalam mengelola data dari sampel.

Proposal tugas akhir ini terdiri dari deskripsi pendahuluan yang menjabarkan latar belakang, rumusan masalah yang mendasari dibangunnya perangkat lunak ini, batasan masalah dalam pembangunan perangkat lunak ini, tujuan, dan manfaat yang diharapkan dapat dicapai dengan dibangunnya perangkat lunak ini. Selain itu, pada proposal tugas akhir ini juga terdapat tinjauan pustaka yang menjelaskan teori-teori yang menjadi dasar pembuatan tugas akhir ini. Pada Proposal tugas akhir ini terdapat pula

subbab metodologi berisi penjelasan mengenai tahapan penyusunan tugas akhir mulai dari penyusunan hingga penyusunan tugas akhir dan subbab jadwal kegiatan yang menjelaskan jadwal pengerjaan tugas akhir.

2. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari proses bisnis yang telah berjalan di UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jatim. Mempelajari proses bisnis dilakukan dengan melakukan wawancara dengan Kasi Pelayanan Teknis, Penyelia, Analis, dan *Front Office*. Selain itu studi literatur juga dilakukan dengan menganalisis dokumentasi yang ada, seperti:

- Formulir pendaftaran
- Permohonan pengujian
- Tanda terima Contoh Uji
- *Form* pemeriksaan kendali mutu
- Baku mutu dan parameter Contoh Uji
- Daftar Pelanggan
- Daftar Pegawai
- Sertifikat
- Dll

Studi literatur juga mempelajari penelitian terkait dan mengenai kerangka kerja Laravel beserta pustaka pendukung lainnya yaitu, Bahasa pemrograman PHP, JavaScript, jQuery, dan basis data MySQL.

3. Analisis dan desain perangkat lunak

Tahap ini meliputi perumusan kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, kasus penggunaan, diagram aktivitas, diagram kelas, diagram sekuens, rancangan antarmuka pengguna untuk ketujuh user, serta pembuatan rancangan basis data.

4. Implementasi perangkat lunak

Aplikasi ini diimplementasikan dengan menggunakan kakas bantu :

- 1) Sublime sebagai *text editor*

- 2) Bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan JavaScript.
- 3) Database MySQL.
- 4) Kerangka kerja Laravel.
- 5) Jaringan LAN.
5. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dan evaluasi perangkat lunak hasil dari tugas akhir ini akan diujicobakan kepada pihak UPT yang terkait dengan sistem. Apabila dalam pengujian dan evaluasi terdapat kesalahan atau pihak UPT merasa kesulitan dalam pengoperasian, maka sistem akan melakukan revisi.
6. *Maintenance*

Maintenance dilakukan selama satu minggu. *Output* dari tahap ini adalah pihak UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur yang terkait dengan sistem ini dapat mengoperasikan sistem dengan baik.
7. Penyusunan buku tugas akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

 - 1) Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Masalah
 - d. Tujuan
 - e. Manfaat
 - f. Metodologi Pembuatan Tugas Akhir
 - g. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir
 - 2) Tinjauan Pustaka
 - 3) Analisis dan Perancangan Sistem
 - 4) Pengujian dan Evaluasi
 - 5) Kesimpulan dan Saran
 - 6) Daftar Pustaka

1.7. Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Buku tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran dari pengerjaan tugas akhir ini. Selain itu, diharapkan dapat berguna untuk pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Secara garis besar, buku tugas akhir terdiri atas beberapa bagian seperti berikut ini.

Bab I Pendahuluan

Bab yang berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat dari pembuatan tugas akhir “Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur”. Selain itu metodologi yang digunakan dan sistematika penulisan laporan akhir juga merupakan bagian dari bab ini.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi penjelasan secara detail mengenai dasar-dasar penunjang dan teori-teori yang digunakan untuk mendukung pembuatan “Sistem Layanan UPT Laboratorium DLH Provinsi Jawa Timur”.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang analisis permasalahan, deskripsi umum sistem, spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, lingkungan perancangan, perancangan arsitektur sistem, diagram kelas, dan struktur data “Sistem Layanan UPT Laboratorium DLH Provinsi Jawa Timur”.

Bab IV Implementasi

Bab ini membahas implementasi dari desain yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Penjelasan berupa

kode sumber yang digunakan untuk proses implementasi.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini menjelaskan kemampuan perangkat lunak dengan melakukan pengujian kebenaran dan pengujian kinerja dari sistem yang telah dibuat.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan kemampuan perangkat lunak dengan melakukan pengujian kebenaran dan pengujian kinerja dari sistem yang telah dibuat.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi dasar dari pembuatan tugas akhir ini. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap sistem yang dibuat dan berguna sebagai penunjang dalam pengembangan tugas akhir.

2.1 Jenis Sampel UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur

Sampel merupakan komponen lingkungan yang akan diujikan. Jenis sampel yang diujikan di UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur meliputi:

1. Air Limbah Industri (ALI)
2. Air Bersih (AB)
3. Air Badan Air (ABA)
4. Air Minum (AM)
5. Sedimen Limbah Industri (SLI)
6. Air Laut (AL)
7. Udara Emisi (UE)
8. Udara Ambient (UA) [2]

2.2 Parameter Sampel

Parameter menurut KBBI adalah ukuran atau patokan yang digunakan terhadap suatu kondisi.

Parameter yang ditangani oleh UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Daftar Parameter yang Mampu Ditangani UPT

No	Parameter	No	Parameter	No	Parameter
1	Suhu	19	Pb	37	Ca
2	Bau	20	Cd	38	Mg
3	Warna	21	Cr-tot	39	COD

No	Parameter	No	Parameter	No	Parameter
4	Rasa	22	Cr-6+	40	BOD
5	NTU	23	Ni	41	H ₂ S
6	TDS	24	Hg	42	P
7	TSS	25	N-tot	43	Det
8	DHL	26	F	44	Cl ₂ bebas
9	SAL	27	CaCO ₃	45	KMnO ₄
10	CER	28	Cl-	46	DO
11	pH	29	NO ₃	47	TOC
12	Na	30	NO ₂	48	Fecal
13	Fe	31	NH ₄	49	Gol Koli
14	Mn	32	N-Organik	50	Plankton
15	Zn	33	PO ₄ -Ortho	51	Bentos
16	K	34	PO ₄ -orto	52	M & L
17	Cu	35	PO ₄ -tot	53	SO ₄
18	Co	36	CN		

2.3 Baku Mutu Sampel

Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup disebutkan bahwa baku mutu lingkungan hidup adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada atau harus ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam suatu sumber daya tertentu sebagai unsur lingkungan hidup.

Baku mutu adalah besaran, kadar dan deskripsi parameter-parameter, kategori kimia anorganik, kimia organik, biologi, fisik dan radioaktif yang digunakan sebagai persyaratan bagi perlindungan dan pengembangan lingkungan menurut peruntukannya, dan telah ditetapkan melalui peraturan perundang-undangan [3].

Berikut merupakan perundang-undangan yang menjadi acuan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur [4].

2.2.1 PERGUB No. 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah

PERGUB No. 72 Tahun 2013 merupakan peraturan yang berisi baku mutu untuk pengujian jenis sampel Air Limbah (ALI). Peraturan ini merupakan tindak lanjut dari Pasal 22 ayat (3) Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 2 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air di Provinsi Jawa Timur. Peraturan ini lebih mengkhususkan sebagai baku mutu air limbah untuk industri dan/atau kegiatan usaha lainnya yang terlampir pada 6 lampiran dengan rincian sebagai berikut:

- Lampiran I : Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Organik dan Turunannya. (Terdapat 55 baku mutu industri)
- Lampiran II : Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Anorganik dan Turunannya. (Terdapat 16 baku mutu industri)
- Lampiran III : Baku Mutu Air Limbah bagi Kegiatan Usaha Lainnya. (Terdapat 11 baku mutu industri)
- Lampiran IV : Baku Mutu Air Limbah bagi Kawasan Industri. (Terdapat 1 baku mutu industri)
- Lampiran V : Baku Mutu Air Limbah Untuk Usaha dan/atau Kegiatan Yang Belum Ditetapkan Baku Mutunya. (Terdapat 1 baku mutu industri)
- Lampiran VI : Perhitungan Volume dan Beban Pencemaran Maksimum. [5]

Adapun beberapa daftar baku mutu air limbah industri kimia organik dan turunannya dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Beberapa Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Organik dan Turunannya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013

No	Baku Mutu
1	Industri Pulp dan Kertas
2	Industri Kertas
3	Industri Ethanol
4	Industri MSG dan Lysine
5	Industri Tepung Beras dan Terigu

Tabel 2.3 Beberapa Baku Mutu Air Limbah Industri Kimia Anorganik dan Turunannya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013

No	Baku Mutu
1	Industri Pengolahan Pasir Besi
2	Pertambangan dan Pengolahan Bijih Nikel
3	Industri Baterai Kering
4	Industri Baterai Basah
5	Peleburan dan Pengolahan Emas dan Tembaga

Tabel 2.4 Beberapa Baku Mutu Air Limbah bagi Kegiatan Usaha Lainnya pada PERGUB No. 72 Tahun 2013

No	Baku Mutu
1	Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Peternakan Sapi, Babi dan Unggas
2	Baku Mutu Air Limbah bagi Kegiatan Rumah Potong Hewan
3	Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Cuci Kendaraan Bermotor
4	Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Rumah Sakit

Beberapa contoh baku mutu pada PERGUB No. 72 Tahun 2013 beserta parameter dan kadar maksimumnya dapat dilihat pada Tabel C.1 dan Tabel C.2.

2.2.2 PERGUB No. 52 Tahun 2014 tentang Revisi Baku Mutu Air Limbah

PERGUB No. 52 Tahun 2014 merupakan revisi baku mutu pada PERGUB No. 72 Tahun 2013 dalam rangka menyesuaikan kemampuan teknis Instalasi Pengolah Air Limbah (IPAL) [6]. Adapun baku mutu yang direvisi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.5 Revisi Baku Mutu dari PERGUB No. 72 Tahun 2013 pada
PERGUB No. 52 Tahun 2014**

No	Baku Mutu
Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Kimia Organik dan Turunannya	
1	Industri MSG dan Lysine
2	Industri Penyamakan Kulit
3	Industri Karet
4	Industri Cat dan Tinta
5	Industri Minyak Nabati, Sabun/Detergent
6	Industri Kembang Gula
7	Industri Farmasi
Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Kimia Anorganik dan Turunannya	
1	Industri Nukleotida
2	Industri Tepung Silica
3	Industri Pelapisan Logam (Electro Plating)
4	Industri Keramik
5	Peleburan dan Pengolahan Emas dan Tembaga

2.2.3 PERMen LH No. 19 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Minyak dan Gas serta Panas Bumi

PerMen LH No. 19 Tahun 2010 merupakan tindak lanjut dari Pasal 20 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, maka ditetapkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Minyak dan Gas serta Panas Bumi.

PerMen LH No. 19 Tahun 2010 terdapat 5 lampiran dengan detail lampiran sebagai berikut:

- Lampiran I : Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Eksplorasi dan Produksi Migas
- Lampiran II : Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Eksplorasi dan Produksi Panas Bumi

- Lampiran III : Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pengolahan Minyak Bumi
- Lampiran IV : Baku Mutu Air Limbah bagi Usaha dan/atau Kegiatan Pengilangan LNG dan LPG Terbaru
- Lampiran V : Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Instalasi, Depot, dan Terminal Minyak. [7]

2.2.4 PERMENKES No 416 Tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air

PERMENKES No. 416 Tahun 1990 merupakan peraturan yang berisi baku mutu untuk Air Bersih (AB) [8].

Tabel 2.6 merupakan baku mutu pada PERMENKES No. 416 Tahun 1990.

Tabel 2.6 Sub Baku Mutu PERMENKES No. 416 Tahun 1990

No	Sub Baku Mutu
1	Air Minum
2	Air Bersih
3	Air Kolam

2.2.5 PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum

PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010 merupakan peraturan yang berisi baku mutu untuk jenis sampel Air Minum (AM). Pada peraturan ini hanya terdapat satu baku mutu untuk persyaratan kualitas air minum yang memiliki parameter wajib dan parameter tambahan. [9]

2.2.6 PERMENKES No. 112 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Limbah Domestik

Peraturan ini hanya memiliki satu baku mutu, yaitu baku mutu air limbah domestik. [10]

2.2.7 Kep.Men LH No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut

Peraturan ini memiliki baku mutu untuk jenis sampel Air Laut (AL). Pada peraturan ini terdapat 3 baku mutu, yaitu:

1. Baku Mutu Air Laut untuk Perairan Pelabuhan
2. Baku Mutu Air Laut untuk Wisata Bahari
3. Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut [11]

2.2.8 PerMen LH No. 06 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Rokok dan Cerutu

Peraturan ini memiliki baku mutu untuk jenis sampel Air Limbah Industri (ALI). Pada peraturan ini terdapat 4 baku mutu, yaitu:

1. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Rokok dan/atau Cerutu Kategori I
2. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Rokok dan/atau Cerutu Kategori II
3. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Rokok dan/atau Cerutu Kategori III
4. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Rokok dan/atau Cerutu Kategori IV [12]

2.2.9 PerMen LH No. 05 Tahun 2010 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Gula

Peraturan ini memiliki baku mutu untuk jenis sampel Air Limbah Industri (ALI). Pada peraturan ini terdapat 3 baku mutu yaitu:

1. Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Gula dengan Kapasitas Kurang Dari 2.500 Ton Tebu yang Diolah per Hari
2. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Gula dengan Kapasitas Antara 2.500 sampai dengan 10.000 Ton Tebu yang Diolah per Hari
3. Baku Mutu Air Limbah bagi Industri Gula dengan Kapasitas Lebih dari 10.000 Ton Tebu yang Diolah per Hari [13]

2.2.10 PPRI No. 82 Tahun 2001 Tentang Perubahan PPRI No. 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah B3

Peraturan ini memiliki baku mutu untuk jenis sampel Air Badan Air (ABA). Pada peraturan ini terdapat 4 baku mutu yaitu:

1. Baku Mutu Air Kelas I
2. Baku Mutu Air Kelas II
3. Baku Mutu Air Kelas III
4. Baku Mutu Air Kelas IV [14]

2.4 Alur Kerja Pengujian sampel

Pada Gambar 2.1 memperlihatkan alur kerja UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur.

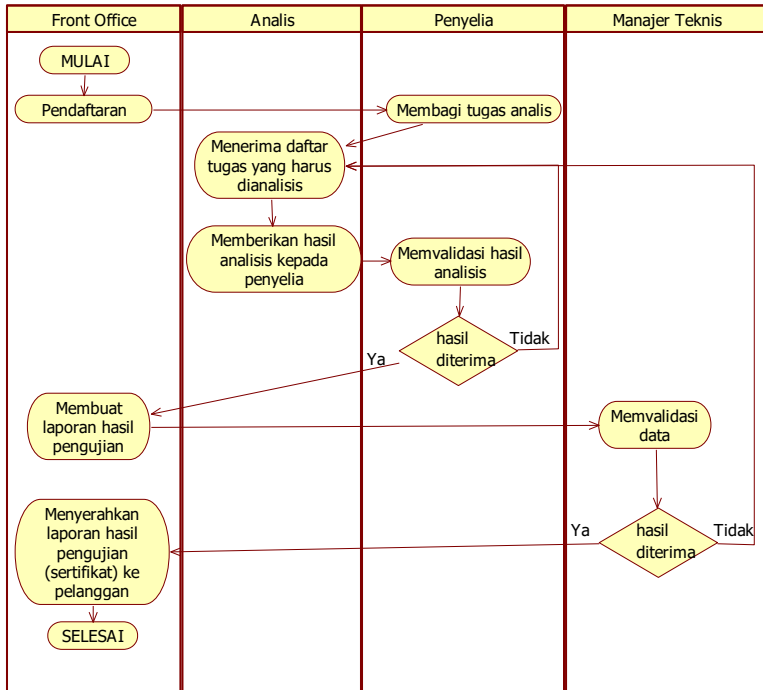
Terdapat 4 aktor yang terlibat dalam pengujian, yaitu *Front office*, Analisis, Penyelia, dan Manajer Teknis.

Adapun untuk detailnya adalah sebagai berikut:

1. *Front Office* mendaftarkan sampel yang akan diujikan. Pendaftaran ini meliputi pencatatan data pelanggan, data pengirim, data sampel, dan data parameter uji.
2. Penyelia menerima data sampel dan data parameter uji, kemudian membagi tugas analisis sesuai parameter yang diujikan.
3. Analisis menerima tugas dari penyelia untuk menganalisis sampel.
4. Analisis memberikan hasil analisis ke penyelia.
5. Penyelia melakukan validasi hasil analisis. Jika hasil analisis diterima maka akan diberikan kepada *front office* untuk membuat laporan pengujian lalu diberikan ke manajer teknis. Jika ditolak, maka hasil analisis akan dikembalikan ke analisis.
6. *Front Office* membuat laporan hasil analisis kemudian diserahkan kepada manajer teknis.
7. Manajer Teknis membuat melakukan validasi terhadap hasil analisis pada laporan yang diberikan front office. Jika, hasil

analisis diterima, maka laporan hasil analisis dapat diberikan kepada pelanggan. Jika tidak diterima, maka hasil analisis akan dikembalikan ke analis.

8. *Front office* akan mengirimkan laporan hasil analisis berupa sertifikat kepada pelanggan jika manajer teknis menyetujui hasil analisis.



Gambar 2.1 Alur Kerja UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jatim

2.5 Analysis and Design of Groundwater Quality Monitoring Application

Analysis and Design of Groundwater Quality Monitoring Application merupakan salah satu penelitian yang terkait dengan aplikasi tugas akhir ini. [15]

Tabel 2.7 memperlihatkan perbedaan antara *Groundwater Quality Monitoring Application* dengan Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur.

Tabel 2.7 Perbedaan Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan dengan Aplikasi Penelitian Terkait

No	Faktor Pembeda	<i>Analysis and Design of Groundwater Quality Monitoring Application</i>	Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur
1	Platform	<i>Mobile</i>	<i>Web</i>
2	Jenis sampel yang diuji	Air Minum	Air Minum, Air Limbah, Air Badan Air, Air Bersih, Air Laut, Sedimen Limbah Industri.
3	Tujuan /fungsi	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk memasukkan data observasi dan data analisis • Untuk memonitor kualitas air terutama air minum di suatu tempat 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk memasukkan data sampel • Untuk menentukan baku mutu dan metode pengujian berdasarkan jenis sampel yang dipilih • Untuk menentukan parameter berdasarkan baku mutu yang dipilih • Untuk memasukkan hasil pengujian • Untuk memvalidasi hasil pengujian • Untuk membandingkan hasil pengujian dan kadar maksimum baku mutu

No	Faktor Pembeda	<i>Analysis Design Groundwater Quality Monitoring Application</i> and of	Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur
			<ul style="list-style-type: none"> • Untuk mengunduh sertifikat
4	Aktor	<ul style="list-style-type: none"> • Petugas • Umum 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Front Office</i> • Analis • Penyelia • Manajer Teknis • Kasi Pelayanan Teknis • Kepala UPT • Admin

2.6 PHP (*Hypertext Processor*)

PHP adalah bahasa pemrograman yang mengelola *web service* yang menggunakan protokol HTTP. *Web service* ini dibuat agar bisa dipanggil atau diakses oleh aplikasi lain melalui internet dengan menggunakan format pertukaran data sebagai format pengiriman pesan. Secara singkatnya PHP ini digunakan untuk menghubungkan *database* dengan *java script* aplikasi tersebut. Sedangkan PHP bisa terhubung dengan java jika ada JSON Parser. File PHP ini berisi *query* untuk mengolah *database* yang akan di proses pada aplikasi. [16]

2.7 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML adalah sebuah bahasa markah yang digunakan untuk membuat tampilan sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* dan pemformatan *hyper text* sederhana yang ditulis dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan yang terintegrasi. [17]

2.8 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman *web* yang bersifat *Client Side Programming Language*. *Client Side Programming Language* adalah tipe bahasa pemrograman yang pemrosesannya dilakukan oleh *client*. Aplikasi *client* yang dimaksud merujuk kepada *web browser*. Bahasa pemrograman *Client Side* berbeda dengan bahasa pemrograman *Server Side* seperti PHP, dimana untuk *server side* seluruh kode program dijalankan di sisi server. Untuk menjalankan JavaScript, hanya membutuhkan aplikasi *texteditor* dan *web browser*. [18]

2.9 JQuery

JQuery adalah sebuah library JavaScript. Dalam dunia pemrograman, library adalah kumpulan dari berbagai fungsi ‘siapa pakai’ untuk memudahkan pembuatan sebuah aplikasi. Dengan demikian, jQuery adalah kumpulan fungsi-fungsi JavaScript yang memudahkan penulisan kode JavaScript. [19]

2.10 MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi RDBMS (Relational Database Management System). Pengertian sederhana RDBMS adalah: aplikasi database yang menggunakan prinsip relasional. MySQL bersifat gratis dan open source. [20]

2.11 Laravel

Laravel adalah kerangka kerja pemrograman untuk aplikasi berbasis web. Laravel memiliki sintaksis yang ekspresif dan elegan. Kerangka kerja ini berusaha untuk menyingkirkan hal-hal yang menyusahkan dalam pengembangan dengan mempermudah pekerjaan-pekerjaan umum yang sering digunakan pada mayoritas aplikasi web. Hal-hal umum tersebut di antaranya adalah *authentication*, *routing*, pengaturan *session*, dan *caching*.

Keunggulan Laravel daripada kerangka kerja lain antara lain:

- *Coding* yang simpel

- Tersedia generator canggih dan memudahkan seperti artisan CLI
- Fitur *Schema Builder* untuk berbagai *database*
- Fitur *Migration* dan *Seeding* untuk berbagai *database*
- Fitur *Query Builder*
- *Eloquent* ORM
- Fitur pembuatan *package* dan *bundle* [21]

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas analisis kebutuhan dan rancangan yang akan digunakan untuk membangun perangkat lunak “Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur”.

3.1 Analisis

Tahap analisis dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain analisis permasalahan, deskripsi umum sistem, dan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Permasalahan

Salah satu fungsi dari DLH Provinsi Jawa Timur adalah pengujian dan analisis secara laboratorium untuk seluruh komponen lingkungan, baik itu kandungan air tanah, air permukaan, air limbah, udara ambien, udara emisi, limbah B3 (limbah padat, slurry, cairan) dan lain-lain yang dilakukan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan DLH [1]. Sayangnya, mulai dari proses memasukkan data pengujian hingga didapat sertifikat hasil pengujian masih dilakukan secara manual dan belum terdapat sistem yang terintegrasi.

Alur kerja atau prosedur di UPT Laboratorium Lingkungan DLH bisa dilihat pada Gambar 2.1. Pada saat input data pelanggan, *Front Office* menuliskan data pada kertas dan secara manual mencari daftar parameter sesuai baku mutu yang dipilih. Kemudian daftar parameter diserahkan kepada analis. Selanjutnya *front Office* menyalin data registrasi tersebut dan membuat tanda terima di Ms.Excel setelah itu mencetaknya. Analis menerima tugas dan melakukan analisis di Ms.Excel kemudian hasil analisis diserahkan kepada penyelia untuk dilakukan pengecekan kebenaran hasil analisis. Jika hasil analisis diterima maka hasil analisis diserahkan ke manajer teknis, jika tidak diterima, maka analis harus melakukan analisis ulang. Manajer teknis juga melakukan

pengecekan terhadap hasil analisis, jika benar maka sampel dapat dicetak, jika belum benar, maka dikembalikan ke analis. Jika data sudah dapat tercetak, *front office* yang bertugas mencetak sertifikat membuat sertifikat secara manual di Ms.Excel dengan memasukkan data hasil analisis dan nilai baku mutu. Bagian pencetak ini juga harus secara manual melakukan perbandingan antara nilai hasil analisis dan nilai baku mutu. Jika nilai hasil analisis melebihi nilai baku mutu, maka harus ada keterangan di sertifikat.

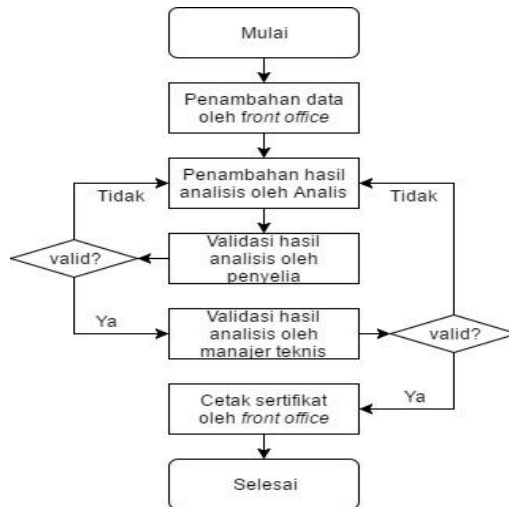
Melihat prosedur pengerjaan yang dilakukan masih tergolong manual, maka tidak heran jika sering terjadi kesalahan data, kesalahan cetak, kesusahan dalam penelusuran data, dan sebagainya. Maka dari itu dibuatlah Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur guna membantu dan mempermudah prosedur pengujian dan mengintegrasikan pengolahan data.

Sistem ini juga diharapkan dapat membantu dalam melihat kinerja analis yang dilihat dari terlambat tidaknya para analis menginputkan data dan membantu dalam laporan pemasukan harian, bulanan, dan tahunan.

3.1.2 Deskripsi Umum Sistem

Perangkat lunak yang dibangun pada tugas akhir ini bernama Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan. Perangkat lunak ini berbasis *web* dan masih digunakan pada jaringan *Local Area Network* (LAN) karena koneksi kantor DLH yang belum stabil. Akan tetapi, diharapkan jika koneksi sudah stabil, perangkat lunak ini dapat dilakukan *deploy* pada jaringan internet.

Proses utama dari perangkat lunak ini adalah mengelola data baku mutu yang dipilih berdasarkan jenis sampel, menambah data sampel, menambah daftar kerja analis, menambah hasil analisis, melakukan validasi hasil analisis, mengolah hasil analisis, dan mencetak hasil sertifikat.



Gambar 3.1 Garis Besar Alur Sistem yang Utama

Gambar 3.1 menerangkan alur kerja sistem yang utama mengenai prosedur pengerjaan sampel. Adapun kebutuhan fungsional pendukung adalah melihat riwayat pengujian pelanggan, laporan keterlambatan analisis, dan melihat laporan sampel dan keuangan per hari, bulan, dan tahun.

Pada perangkat lunak ini terdapat tujuh jenis aktor yang memiliki hak akses yang berbeda-beda. Ketujuh aktor tersebut adalah *front office*, Analis, penyelia, manajer teknis, Kepala UPT, kasi pelayanan teknis, dan administrator.

Front office memasukkan data sampel termasuk di antaranya adalah jenis sampel. Jenis sampel ini menentukan baku mutu dan parameter yang digunakan untuk pengujian. Pelanggan dapat memilih semua parameter sesuai baku mutu yang dipilih atau hanya beberapa parameter. Banyaknya parameter yang dipilih juga menentukan harga pengujian. Setelah proses registrasi selesai, parameter yang dipilih untuk diujikan masuk ke daftar analisis yang menguji parameter tersebut. Setiap analisis memiliki tenggat waktu 7 hari kerja untuk menginputkan hasil pengujian. Hasil input dari setiap analisis akan masuk ke halaman penyelia. Penyelia melakukan

validasi terkait kebenaran hasil input dari analisis per parameter. Jika parameter dari sampel sudah benar, maka data akan masuk ke halaman manajer teknis. Jika belum maka analisis akan menerima notifikasi jika hasil analisis harus direvisi. Manajer teknislah yang melakukan validasi terakhir sebelum hasil analisis dicetak. Berbeda dengan analisis dan penyelia yang tidak dapat melihat data lain selain parameter yang harus diuji, manajer teknis dapat melihat semua data seperti data pelanggan, data lapangan, dan riwayat pengujian pelanggan dengan tujuan untuk mempertimbangkan apakah hasil pengujian sudah sesuai. Jika manajer teknis menerima hasil pengujian, maka sertifikat siap dicetak. Pada pencetakan sertifikat, sistem akan membandingkan apakah nilai pengujian melebihi kadar maksimum baku mutu yang dipilih, jika melebihi, maka akan ada keterangan di setiap parameter yang melebihi baku mutu.

Diharapkan, perangkat lunak ini benar-benar digunakan oleh pihak UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur, untuk itu terdapat waktu satu minggu dalam proses pendampingan dan *maintenance*.

3.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Sesuai dengan cakupan perangkat lunak yang telah dijelaskan pada bagian deskripsi umum sistem, dibutuhkan adanya spesifikasi perangkat lunak agar dapat memberikan solusi dari permasalahan yang diberikan dan dapat bekerja dengan baik dalam mengakomodasi kebutuhan. Diharapkan dengan adanya spesifikasi ini dapat menyesuaikan kebutuhan-kebutuhan pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah penjelasan mengenai kebutuhan sistem yang diinginkan pelanggan atau klien dalam bentuk tulisan. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tugas akhir ini terdiri dari kebutuhan fungsional, kebutuhan non-fungsional, aktor, dan kasus penggunaan.

3.1.3.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional didapat dari hasil analisis penggalian kebutuhan dengan *stakeholder*. Semua kebutuhan fungsional yang harus ada pada sistem dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Menangani kelola data	Menampilkan, menambah, mengedit, dan menghapus data sampel, user, pelanggan, jenis sampel, metode pengujian, parameter, baku mutu, jenis kegiatan pelanggan, dan kategori parameter
2	Menangani daftar penugasan	Menampilkan daftar penugasan analis sesuai parameter yang ditangani, menampilkan daftar penugasan penyelia, dan daftar penugasan manajer teknik
3	Menangani hasil analisis	Melakukan proses pengambilan hasil analisis dan/atau melakukan revisi
4	Menangani notifikasi kepada analis	Menampilkan notifikasi berupa revisi pekerjaan kepada analis
5	Menangani pengunduhan tanda terima	Melakukan proses pengambilan detail sampel dan mengekspor ke excel
6	Menangani pengunduhan sertifikat hasil analisis sampel	Melakukan proses pengambilan data analisis sampel dan mengekspor ke excel
7	Menangani total harga	Menampilkan total harga sampel
8	Menangani validasi	Menangani validasi oleh penyelia dan manajer teknik
9	Menangani riwayat pengujian pelanggan	Menampilkan riwayat pengujian pelanggan

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
10	Menangani laporan sampel yang masuk per hari, bulan, dan tahun	Menampilkan laporan jumlah sampel yang masuk per hari, per bulan, dan lima tahun terakhir
11	Menangani laporan pemasukan per hari, bulan, tahun	Menampilkan laporan pemasukan per hari, per bulan, dan lima tahun terakhir
12	Menangani laporan keterlambatan analisis	Menampilkan data keterlambatan analisis dalam menginputkan hasil analisis

3.1.3.2. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem sebagai berikut:

1. Kebutuhan Performa
Perangkat lunak akan berjalan dengan performa terbaik jika dijalankan di atas spesifikasi minimal.
2. Kebutuhan Perlindungan Keamanan
Email dan *password* dibutuhkan untuk mengamankan data pengguna yang berhak mengakses sistem sebagai syarat memasuki sistem dan melakukan semua fungsionalitas pada sistem.
3. Kebutuhan Ketersediaan
Aplikasi dapat berjalan pada sistem operasi yang sesuai dengan platform yang telah disebutkan.
4. Kebutuhan Kegunaan
Aplikasi dapat dengan mudah dioperasikan.

3.1.3.3. Aktor

Pihak-pihak yang terlibat dan berinteraksi secara langsung dengan sistem terbagi menjadi tujuh yaitu *front office*, analis, penyelia, manajer teknis, kasi pelayanan teknis, Kepala UPT, dan administrator. *Front office* merupakan user yang melakukan registrasi sampel, mencetak tanda terima, dan mencetak sertifikat. Analis merupakan user yang menginputkan hasil analisis. Penyelia merupakan user yang melakukan validasi pertama. Manajer teknis

merupakan user yang melakukan validasi terakhir. Kasi pelayanan teknis merupakan user yang dapat melihat laporan keterlambatan analisis dalam memasukkan hasil inputan dan melihat laporan sampel serta memasukkan keuangan. Kepala UPT merupakan user yang dapat melihat laporan jumlah sampel dan memasukkan keuangan. Administrator adalah user yang mengelola semua data pada sistem kecuali data analisis.

3.1.3.4. Kasus Penggunaan

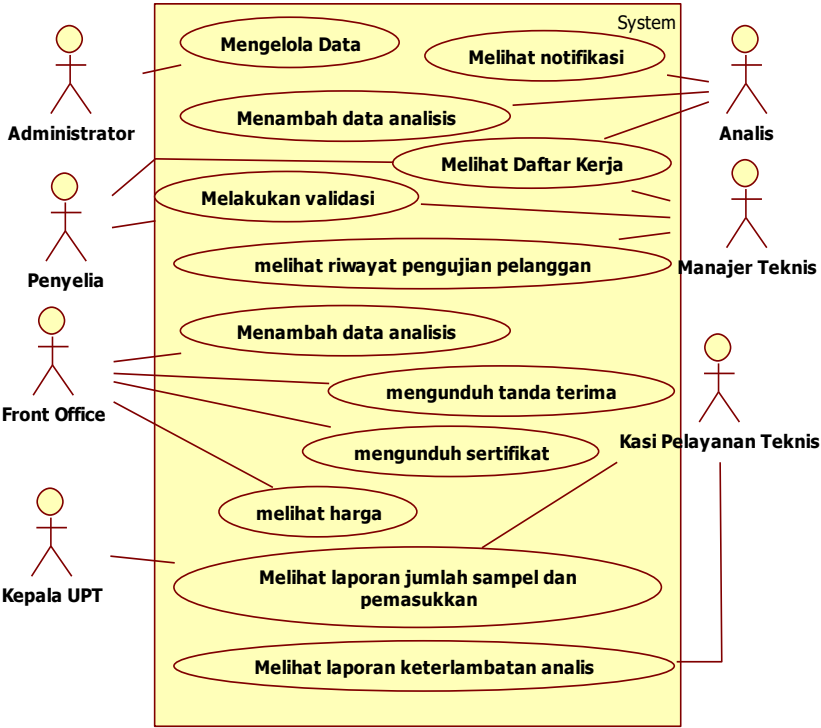
Berdasarkan analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan analisis aktor dari sistem, dibuat kasus penggunaan sistem. Kasus penggunaan digambarkan dalam diagram kasus penggunaan dan tabel penjelasan kasus penggunaan. Tabel penjelasan kasus penggunaan dapat dilihat pada . Diagram kasus penggunaan dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Tabel 3.2. Diagram kasus penggunaan dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Tabel 3.2 Kasus Penggunaan

Kode Kasus Penggunaan	Nama	Aktor
UC-0001	Mengelola data	Administrator
UC-0002	Melihat daftar kerja	Analisis, Penyelia, & Manajer Teknis
UC-0003	Menambahkan data analisis	Analisis
UC-0004	Melihat notifikasi	
UC-0005	Melakukan validasi	Penyelia & Manajer Teknis
UC-0006	Melihat riwayat pengujian	Manajer Teknis
UC-0007	Menambah data sampel	Front Office
UC-0008	Mengunduh tanda terima	

Kode Kasus Penggunaan	Nama	Aktor
UC-0009	Mengunduh sertifikat	
UC-0010	Melihat total harga	
UC-0011	Melihat laporan sampel dan pemasukkan	Kepala UPT dan Kasi Pelayanan Teknis
UC-0012	Melihat laporan keterlambatan analisis	Kasi Pelayanan Teknis



Gambar 3.2 Diagram Kasus Penggunaan

3.1.3.4.1 Mengelola Data (UC-0001)

Kasus penggunaan nomor UC-0001 ini diakses ketika administrator hendak mengelola data yang meliputi:

- Data user
- Data jenis kegiatan pelanggan
- Data jenis sampel
- Data metode pengujian
- Data Parameter
- Data kategori parameter
- Data baku mutu
- Data sampel
- Data pelanggan

Adapun untuk rinciannya adalah sebagai berikut.

a. Mengelola Data User

Administrator dapat mengelola data user yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data user yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user terdapat pada Tabel 3.3 untuk spesifikasi melihat data user, Tabel 3.4 untuk spesifikasi menambah data user, Tabel 3.5 untuk spesifikasi mengedit data user, dan Tabel 3.6 untuk spesifikasi menghapus data user.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.1. Diagram Sekuens dapat dilihat pada lampiran B Gambar B.1 untuk melihat data user, Gambar B.2 untuk menambah data user, Gambar B.3 untuk mengedit data user, dan Gambar B.4 untuk menghapus data user.

Tabel 3.3 Spesifikasi Melihat Data User

Kode Use Case	UC-0001
Nama Use Case	Melihat data user
Aktor	Administrator
Deskripsi	Administrator dapat melihat daftar user

Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan daftar user	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan daftar user	
Alur kejadian normal	Administrator	Sistem
	1. Memilih pilihan “User”	
		2. Menampilkan “Daftar User”
Alur kejadian alternatif	Administrator	Sistem
	-	-

Tabel 3.4 Spesifikasi Menambah Data User

Kode Use Case	UC-0001	
Nama Use Case	Menambah data user	
Aktor	Administrator	
Deskripsi	Administrator dapat menambah data user pada sistem	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum memiliki data user yang baru	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menyimpan data user yang baru	
Alur kejadian normal	Administrator	Sistem
	1. Memilih pilihan “Tambah User”	
		2. Menampilkan formulir
	3. Mengisi formulir	
	4. Memilih pilihan simpan	
		5. Menyimpan data user pada <i>database</i>
Alur kejadian alternative	Administrator	Sistem
	-	-

Tabel 3.5 Spesifikasi Mengedit Data User

Kode Use Case	UC-0001	
Nama Use Case	Mengedit data user	
Aktor	Administrator	
Deskripsi	Administrator dapat mengedit data user yang diinginkan	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem memiliki data user yang akan diedit	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menyimpan data user yang telah diedit	
Alur kejadian normal	Administrator	Sistem
	1. Memilih pilihan “Edit User”	
		2. Menampilkan formulir
	3. Mengedit formulir	
	4. Memilih pilihan simpan	
		5. Menyimpan data user pada <i>database</i>
Alur kejadian alternative		6. Menampilkan daftar user dan keterangan jika data sukses diedit
	Aktor	Sistem
	-	-

Tabel 3.6 Spesifikasi Menghapus Data User

Kode Use Case	UC-0001
Nama Use Case	Menghapus data user
Aktor	Administrator
Deskripsi	Administrator dapat menghapus data user yang diinginkan
Relasi	-

Kondisi Awal	Sistem memiliki data user yang akan dihapus	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menghapus data user yang diinginkan	
Alur kejadian normal	Administrator	Sistem
	1. Memilih pilihan “Hapus User”	
		2. Menghapus user pada <i>database</i>
		3. Menampilkan daftar user dan keterangan jika data sukses dihapus
Alur kejadian alternative	Administrator	Sistem
	-	-

b. Mengelola Data Jenis Kegiatan Pelanggan

Administrator dapat mengelola data jenis kegiatan pelanggan yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data jenis kegiatan pelanggan yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data jenis kegiatan pelanggan sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel jenis kegiatan pelanggan.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.2.

c. Mengelola Data Jenis Sampel

Administrator dapat mengelola data jenis sampel yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data jenis sampel yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data jenis sampel sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel jenis sampel.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.3.

d. Mengelola Data Metode Pengujian

Administrator dapat mengelola data metode pengujian yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data metode pengujian yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data metode pengujian sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel metode pengujian.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.4.

e. Mengelola Data Parameter

Administrator dapat mengelola data parameter yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data parameter yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data parameter sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel parameter.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.5.

f. Mengelola Data Kategori Parameter

Administrator dapat mengelola data kategori parameter yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data kategori parameter yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data kategori parameter sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel kategori parameter.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.6.

g. Mengelola Data Baku Mutu

Administrator dapat mengelola data baku mutu yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data baku mutu yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data baku mutu sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel baku mutu.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.7.

h. Mengelola Data Sampel

Administrator dapat mengelola data sampel yang meliputi melihat, mengedit, atau menghapus data sampel yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data sampel sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel sampel.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.8.

i. Mengelola Data Pelanggan

Administrator dapat mengelola data pelanggan yang meliputi melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data pelanggan yang ada pada sistem.

Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data pelanggan sama dengan kasus penggunaan UC-0001 untuk mengelola data user. Namun, form input yang ditampilkan sesuai dengan tabel pelanggan.

Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.9.

3.1.3.4.2 Melihat Daftar Kerja (UC-0002)

Kasus penggunaan nomor UC-0002 ini diakses oleh analis ketika hendak melihat daftar kerja analis, oleh penyelia ketika hendak melihat daftar kerja penyelia, dan manajer teknis ketika hendak melihat daftar kerja manajer teknis. Spesifikasi untuk melihat daftar kerja analis, penyelia, dan manajer teknis masing-masing dapat dilihat pada Tabel 3.7,

Tabel 3.8, dan Tabel 3.9. Diagram aktivitas untuk melihat daftar kerja analis, penyelia, dan manajer teknik

dapat dilihat pada lampiran A Gambar A.10, Gambar A.11, dan Gambar A.12.

Tabel 3.7 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Analis

Kode Use Case	UC-0002	
Nama Use Case	Melihat daftar kerja analis	
Aktor	Analis	
Deskripsi	Analis dapat melihat daftar pekerjaan analis masing-masing	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan daftar pekerjaan analis	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan daftar pekerjaan analis	
Alur kejadian normal	Analis	Sistem
	1. Melakukan login	
		2. Menampilkan “Daftar Pekerjaan” per parameter
Alur kejadian alternatif	Analis	Sistem
	-	-

Tabel 3.8 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Penyelia

Kode Use Case	UC-0002	
Nama Use Case	Melihat daftar kerja penyelia	
Aktor	Penyelia	
Deskripsi	Penyelia dapat melihat daftar pekerjaan penyelia	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan daftar pekerjaan penyelia	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan daftar pekerjaan penyelia	
Alur kejadian normal	Penyelia	Sistem
	1. Melakukan login	
		2. Menampilkan “Daftar Pekerjaan” penyelia
Alur kejadian alternatif	Penyelia	Sistem
	-	-

Tabel 3.9 Spesifikasi Melihat Daftar Kerja Manajer Teknis

Kode Use Case	UC-0002	
Nama Use Case	Melihat daftar kerja manajer teknis	
Aktor	Manajer Teknis	
Deskripsi	Penyelia dapat melihat daftar pekerjaan manajer teknis	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan daftar pekerjaan manajer teknis	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan daftar pekerjaan manajer teknis	
Alur kejadian normal	Manajer Teknis	Sistem
	1. Melakukan login	
		2. Menampilkan “Daftar Pekerjaan” manajer teknis
Alur kejadian alternatif	Penyelia	Sistem
	-	-

3.1.3.4.3 Menambah data analisis (UC-0003)

Kasus penggunaan nomor UC-0003 ini dilakukan analisis ketika menambah data analisis. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0003 terdapat pada Tabel 3.10. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.13. Diagram sekuens bisa dilihat pada lampiran B Gambar B.5 untuk alur normal dan Gambar B.6 untuk alur alternatif.

Tabel 3.10 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0003

Kode Use Case	UC-0003
Nama Use Case	Menambah data analisis
Aktor	Analisis
Deskripsi	Analisis dapat menambahkan hasil analisis
Relasi	-
Kondisi Awal	Analisis belum menambah data hasil analisis

Kondisi Akhir	Sistem sudah menyimpan hasil analisis yang ditambahkan analisis	
Alur kejadian normal	Analisis	Sistem
	1. Memilih pilihan “Masuk”	
		2. Menampilkan “Daftar Sampel”
	3. a. Memasukkan hasil analisis.	
	4. Memilih pilihan “Simpan”	
		5. Menyimpan data analisis
Alur kejadian alternatif		6. Menampilkan keterangan jika data sukses ditambahkan
	Analisis	Sistem
	3.b. Memilih pilihan “Download Excel”	
		4. Memberikan <i>output</i> berupa file
	5. Mengunggah file	
		6. Sistem menyimpan hasil analisis
		7. Menampilkan keterangan jika data sukses ditambahkan

3.1.3.4.4 Melihat notifikasi (UC-0004)

Kasus penggunaan nomor UC-0004 ini diakses ketika analisis ingin melihat daftar revisi pengujian. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0004 terdapat pada Tabel 3.11. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.14.

Tabel 3.11 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0004

Kode Use Case	UC-0004	
Nama Use Case	Melihat notifikasi	
Aktor	Analisis	
Deskripsi	Analisis dapat melihat notifikasi	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Analisis belum melihat notifikasi	
Kondisi Akhir	Analisis sudah melihat hasil notifikasi	
Alur kejadian normal	Analisis	Sistem
	1. Memilih pilihan “Notifikasi”	
		2. Menampilkan notifikasi berisi revisi hasil analisis
Alur kejadian alternatif	Analisis	Sistem
	-	-

3.1.3.4.5 Melakukan Validasi (UC-0005)

Kasus penggunaan nomor UC-0005 ini dilakukan oleh penyelia dan manajer teknis ketika melakukan validasi berupa menerima atau menolak hasil analisis di tingkat penyelia dan di tingkat manajer teknis. Spesifikasi melakukan validasi tingkat penyelia dapat dilihat pada Tabel 3.12. Spesifikasi melakukan validasi tingkat manajer dapat dilihat pada Tabel 3.13. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.15 dan Gambar A.16. Diagram Sekuens validasi dapat dilihat pada lampiran B Gambar B.7 dan Gambar B.8.

Tabel 3.12 Spesifikasi Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia

Kode Use Case	UC-0005
Nama Use Case	Melakukan validasi tingkat penyelia
Aktor	Penyelia
Deskripsi	Penyelia dapat memvalidasi hasil analisis
Relasi	UC-0011

Kondisi Awal	Penyelia belum melakukan validasi	
Kondisi Akhir	Sistem mengirim hasil analisis ke manajer teknis	
Alur kejadian normal	Penyelia	Sistem
	1. Memilih pilihan “Masuk”	
		2. Menampilkan “Daftar Parameter Sampel”
	3. a. Memilih pilihan “Terima”	
		4. Sistem mengubah status parameter menjadi “ <i>Onprogress</i> (TM)” dan meneruskan hasil analisis ke manajer teknis
		5. Menampilkan keterangan jika hasil analisis berhasil diterima
Alur kejadian alternative	Penyelia	Sistem
	3. b. Memilih pilihan “Revisi”	
		4. Sistem mengubah status parameter menjadi “ <i>Revision</i> (SV)” dan mengembalikan hasil analisis ke analis
	-	5. Menampilkan keterangan jika hasil analisis berhasil ditolak

Tabel 3.13 Spesifikasi Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis

Kode Use Case	UC-0005
Nama Use Case	Melakukan validasi tingkat manajer teknis

Aktor	Manajer Teknis	
Deskripsi	Manajer Teknis berada di halaman “Daftar Sampel” dapat memvalidasi hasil analisis	
Relasi	UC-0014	
Kondisi Awal	Manajer Teknis belum melakukan validasi	
Kondisi Akhir	Sistem mengubah status parameter menjadi “OK (TM)”	
Alur kejadian normal	Manajer Teknis	Sistem
	1. Memilih tombol “Masuk”.	
		2. Menampilkan halaman “Detail Sampel”
	3. a. Memilih pilihan “Terima”	
		4. Sistem mengubah status parameter menjadi “OK (TM)”
		5. Menampilkan keterangan jika hasil analisis berhasil diterima
Alur kejadian alternative	Manajer Teknis	Sistem
	3. b. Memilih pilihan “Revisi”	
		4. Sistem mengubah status parameter menjadi “ <i>Revision</i> (TM)” dan mengembalikan hasil analisis ke analis
	-	5. Menampilkan keterangan jika hasil analisis berhasil ditolak

3.1.3.4.6 Melihat Riwayat Pengujian Pelanggan (UC-0006)

Kasus penggunaan nomor UC-0006 ini diakses ketika manajer teknis melihat hasil analisis sampel. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0006 terdapat pada Tabel 3.14. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.17.

Tabel 3.14 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0006

Kode Use Case	UC-0006	
Nama Use Case	Melihat riwayat pengujian pelanggan	
Aktor	Manajer Teknis	
Deskripsi	Manajer teknis dapat melihat riwayat pengujian pelanggan	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan riwayat pengujian	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan riwayat pengujian	
Alur kejadian normal	Aktor	Sistem
	1. Memilih pilihan “Masuk”	
		2. Menampilkan riwayat pengujian customer lima pengujian terakhir
Alur kejadian alternatif	Aktor	Sistem
	-	-

3.1.3.4.7 Menambah Data Sampel (UC-0007)

Kasus penggunaan nomor UC-0007 ini diakses ketika *front office* hendak menambah data daerah pada sistem. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0007 terdapat pada Tabel 3.15. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.18.

Tabel 3.15 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0007

Kode Use Case	UC-0007
Nama Use Case	Menambah data sampel
Aktor	<i>Front Office</i>
Deskripsi	<i>Front office</i> dapat menambah data sampel

Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menyimpan data sampel yang baru	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menyimpan data sampel yang baru	
Alur kejadian normal	Front Office	Sistem
	1. Memilih pilihan “Register”	
		2. Menampilkan formulir “Data Pelanggan”
	3. Mengisi formulir “Data Pelanggan”	
	4. Memilih pilihan “Selanjutnya”	
		5. Menampilkan formulir “Data Sampel”
	6. Mengisi formulir “Data Sampel”	
	7. Memilih pilihan “Selanjutnya”	
		8. Menampilkan formulir “Data Parameter”
	9. Mengisi formulir “Data Parameter”	
	10. Memilih pilihan “Selanjutnya”	
		11. Menampilkan <i>review</i> data yang dimasukkan
	12. Memilih pilihan “Simpan”	
		13. Menyimpan data sampel
		14. Menampilkan “Detail Job” dan keterangan jika data sukses ditambahkan

Alur kejadian alternative	<i>Front Office</i>	Sistem
	-	-

3.1.3.4.8 Mengunduh Tanda Terima (UC-0008)

Kasus penggunaan nomor UC-0008 ini dilakukan *front office* ketika mengunduh file tanda terima. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0008 terdapat pada Tabel 3.16. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.19.

Tabel 3.16 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0008

Kode Use Case	UC-0008	
Nama Use Case	Mengunduh tanda terima	
Aktor	<i>Front Office</i>	
Deskripsi	<i>Front Office</i> dapat mengunduh tanda terima	
Relasi	-	
Kondisi Awal	<i>Front Office</i> belum mengunduh tanda terima	
Kondisi Akhir	<i>Front Office</i> mendapatkan file tanda terima	
Alur kejadian normal	<i>Front Office</i>	Sistem
	1. a. Melakukan registrasi	
		2. Menyimpan data sampel
	3. Memilih pilihan “Download tanda terima”	
Alur kejadian alternative		4. Memberikan <i>output</i> berupa file tanda terima
	<i>Front Office</i>	Sistem
	1. b. Memilih menu “Daftar Job”	
		2. Menampilkan halaman daftar Job
	3. Memilih pilihan “Masuk” pada job yang ingin dicetak tanda terimanya	

		4. Menampilkan halaman detail job dan daftar sampel
	5. Memilih pilihan “Download tanda terima”	
	-	6. Memberikan <i>output</i> berupa file tanda terima

3.1.3.4.9 Mengunduh Sertifikat (UC-0009)

Kasus penggunaan nomor UC-0009 ini dilakukan *front office* ketika mengunduh file sertifikat pengujian. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0009 terdapat pada Tabel 3.17. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.20.

Tabel 3.17 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0009

Kode Use Case	UC-0009	
Nama Use Case	Mengunduh sertifikat	
Aktor	<i>Front Office</i>	
Deskripsi	<i>Front Office</i> dapat mengunduh sertifikat	
Relasi		
Kondisi Awal	<i>Front Office</i> belum mengunduh sertifikat	
Kondisi Akhir	<i>Front Office</i> mendapatkan file sertifikat	
Alur kejadian normal	<i>Front Office</i>	Sistem
	1. Memilih pilihan “Download Sertifikat”	
		2. Menampilkan daftar sertifikat yang sudah bisa diunduh
	3. Memilih pilihan “Download sertifikat”	
		4. Memberikan <i>output</i> berupa sertifikat
Alur kejadian alternative	<i>Front Office</i>	Sistem
	-	-

3.1.3.4.10 Melihat Total Harga (UC-0010)

Kasus penggunaan nomor UC-0010 ini dilakukan *front office* ketika melihat harga pengujian. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0010 terdapat pada Tabel 3.18 . Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.21.

Tabel 3.18 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0010

Kode Use Case	UC-0010	
Nama Use Case	Melihat total harga	
Aktor	<i>Front Office</i>	
Deskripsi	<i>Front Office</i> dapat melihat total harga	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Total harga telah dihitung oleh sistem	
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan total harga	
Alur kejadian normal	<i>Front Office</i>	Sistem
	1. Memilih pilihan “Daftar Harga”	
		2. Menampilkan daftar harga per registrasi
	3. Memilih pilihan “Detail”	
		4. Menampilkan detail harga per sampel
Alur kejadian alternative	<i>Front Office</i>	Sistem
	-	-

3.1.3.4.11 Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan (UC-0011)

Kasus penggunaan nomor UC-0011 ini diakses ketika Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT hendak melihat laporan jumlah sampel yang masuk dan laporan pemasukkan keuangan yang terbagi menjadi 3 macam, yaitu laporan harian, bulanan, dan tahunan. Spesifikasi untuk laporan harian terdapat pada Tabel 3.19, spesifikasi untuk bulanan dilihat pada Tabel 3.20, dan spesifikasi

untuk tahunan dapat dilihat pada Tabel 3.21. Diagram aktivitas untuk laporan harian, bulanan, dan tahunan masing-masing dapat dilihat pada lampiran A Gambar A.22, Gambar A.23, dan Gambar A.24.

Tabel 3.19 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Hari

Kode Use Case	UC-0011	
Nama Use Case	Melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan per hari	
Aktor	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT	
Deskripsi	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT dapat melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan per hari	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per hari	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per hari	
Alur kejadian normal	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	1. Memilih pilihan “Laporan Harian”	
		2. Menampilkan grafik jumlah sampel dan pemasukkan per hari
	3. Memilih pilihan “Lihat detail”	
		4. Menampilkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per hari dalam tabel
Alur kejadian alternatif	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	-	-

Tabel 3.20 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Bulan

Kode Use Case	UC-0023	
Nama Use Case	Melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan per bulan	
Aktor	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT	
Deskripsi	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT dapat melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan per bulan	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per bulan	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per bulan	
Alur kejadian normal	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	1. Memilih pilihan “Laporan Bulanan”	
		2. Menampilkan grafik jumlah sampel dan pemasukkan per bulan
	3. Memilih pilihan “Lihat detail”	
		4. Menampilkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per bulan dalam tabel
Alur kejadian alternatif	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	-	-

Tabel 3.21 Spesifikasi Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun

Kode Use Case	UC-0024	
Nama Use Case	Melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan lima tahun terakhir	
Aktor	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT	
Deskripsi	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT dapat melihat laporan jumlah sampel dan pemasukkan lima tahun terakhir	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan lima tahun terakhir	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan laporan laporan jumlah sampel dan pemasukkan lima tahun terakhir	
Alur kejadian normal	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	1. Memilih pilihan “Laporan Tahunan”	
		2. Menampilkan grafik jumlah sampel dan pemasukkan lima tahun terakhir
	3. Memilih pilihan “Lihat detail”	
		4. Menampilkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan per tahun dalam tabel
Alur kejadian alternatif	Kasi Pelayanan Teknis & Kepala UPT	Sistem
	-	-

3.1.3.4.12 Melihat Laporan Keterlambatan Analis (UC-0012)

Kasus penggunaan nomor UC-0012 ini diakses ketika Kasi Pelayanan Teknis hendak melihat laporan keterlambatan analisis dalam memasukkan hasil analisis. Spesifikasi tentang kasus penggunaan UC-0012 terdapat pada Tabel 3.22. Diagram aktivitas terdapat pada lampiran A Gambar A.25. Diagram sekuens bisa dilihat pada lampiran B Gambar B.9

Tabel 3.22 Spesifikasi Kasus Penggunaan UC-0012

Kode Use Case	UC-0012	
Nama Use Case	Melihat laporan keterlambatan analisis	
Aktor	Kasi Pelayanan Teknis	
Deskripsi	Kasi Pelayanan Teknis dapat melihat laporan keterlambatan analisis	
Relasi	-	
Kondisi Awal	Sistem belum menampilkan laporan laporan keterlambatan analisis	
Kondisi Akhir	Sistem sudah menampilkan laporan laporan keterlambatan analisis	
Alur kejadian normal	Kasi Pelayanan Teknis	Sistem
	1. Memilih pilihan “Laporan Keterlambatan Analis”	
		2. Menampilkan catatan keterlambatan analisis dalam tabel
Alur kejadian alternatif	Kasi Pelayanan Teknis	Sistem
	-	-

3.2 Perancangan

Perancangan dalam subbab ini membahas perancangan dari aplikasi tugas akhir. Subbab ini terdiri dari lingkungan perancangan perangkat lunak, perancangan arsitektur sistem, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka pengguna.

3.2.1 Lingkungan Perancangan Perangkat Lunak

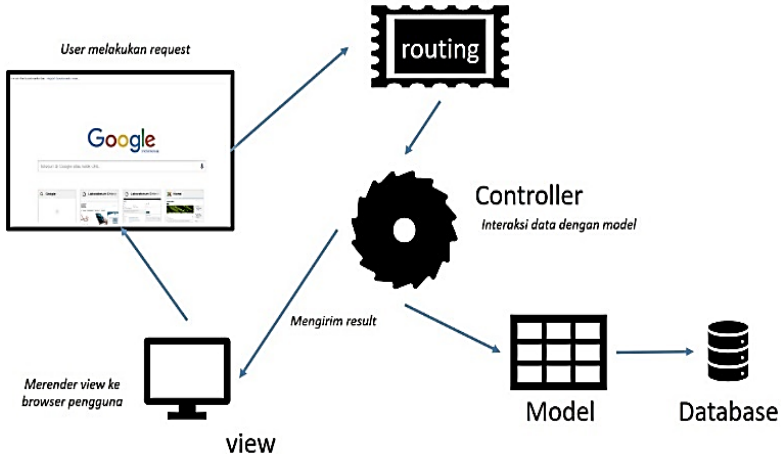
Spesifikasi perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan dalam tahap perancangan perangkat lunak tugas akhir ini seperti dijelaskan pada Tabel 3.23.

Tabel 3.23 Lingkungan Perancangan Perangkat Lunak

Perangkat Keras	Komputer	HP Pavilion Sleekbook 15
	Prosesor	Intel® Core™ i3-2120 CPU @ 3.30GHz
	Memori Primer	8 GB
	Memori Sekunder	500 GB
Perangkat Lunak	Sistem Operasi	Windows 10 Enterprise 64-bit
	Perangkat Lunak	Sublime Text 2, StarUML, PowerDesigner, Chrome, Microsoft Word 2013

3.2.2 Perancangan Arsitektur Sistem

Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web dengan menggunakan kerangka kerja laravel yang menerapkan konsep *model-view-controller* seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem

3.2.3 Perancangan Proses

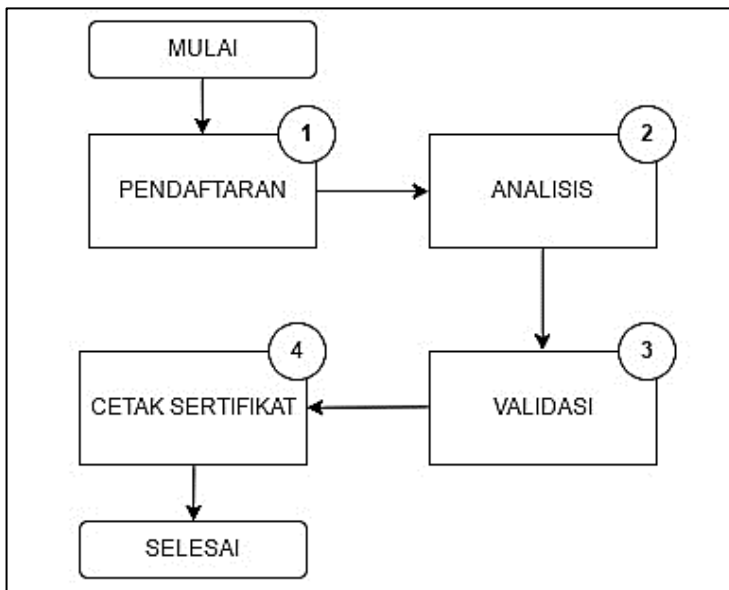
Alur proses pada Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada UPT Laboratorium Lingkungan di DLH Provinsi Jawa Timur digambarkan pada Gambar 3.4. Alur prosesnya adalah sebagai berikut:

1. Pendaftaran

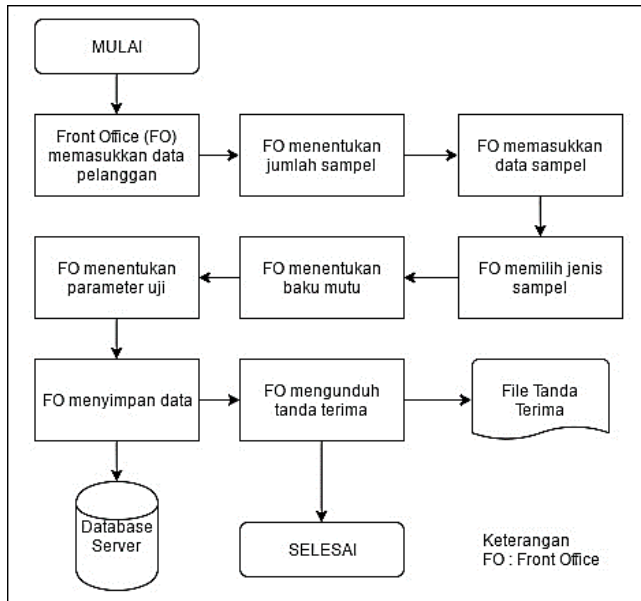
Pada proses ini *front office* bertujuan untuk mendaftarkan sampel yang akan diuji. Gambar 3.5 merupakan alur pendaftaran sampel pada sistem. Rinciannya adalah sebagai berikut:

- Memasukkan data pelanggan seperti nama, jenis kegiatan, nomor telepon, dan alamat
- Memasukkan jumlah sampel per registrasi

- c. Memasukkan data sampel seperti nama sampel, koordinat, *volume* yang dibawa, dan info lainnya.
- d. Memilih jenis sampel, apakah air limbah, air badan air, air minum, air bersih, atau air laut.
- e. Menentukan baku mutu. Daftar baku mutu yang muncul sesuai dengan jenis sampel yang dipilih.
- f. Menentukan parameter uji. Parameter yang diuji berdasarkan baku mutu yang dipilih. Parameter tersebut dapat ditambah atau dikurangi.
- g. Menyimpan data. Sebelumnya Front Office akan menerima halaman *review*, jika data yang dimasukkan sudah benar, maka data dapat disimpan.
- h. Mengunduh tanda terima sampel. Tanda terima sampel berupa file Excel.



Gambar 3.4 Diagram Alur Proses pada Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan UPT DLH Provinsi Jawa Timur



Gambar 3.5 Diagram Alur Proses Pendaftaran

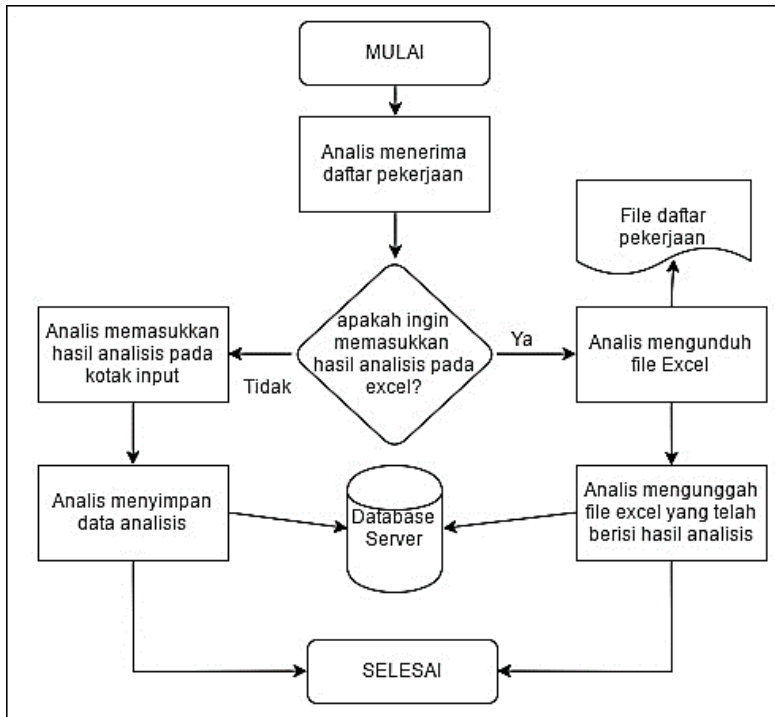
2. Analisis

Ketika *Front office* menyimpan data pendaftaran. Maka sistem akan melakukan pembagian kerja secara otomatis, yaitu mencari dan membandingkan beban kerja analis yang bertugas menganalisis parameter uji yang dipilih pada proses pendaftaran.

Proses analisis dapat dilihat pada Gambar 3.6. Rinciannya adalah sebagai berikut:

- Analisis yang dipilih untuk menganalisis akan menerima daftar kerja pada halaman analisis.
- Analisis dapat memasukkan hasil analisis dengan dua acara, yaitu melalui file excel atau memasukkan hasil analisis pada kotak input.
- Analisis yang memilih memasukkan melalui file excel dapat mengunduh file excel berisi daftar pekerjaan kemudian file excel yang sudah ditambah hasil analisis diunggah ke sistem. Maka hasil analisis akan disimpan.

- d. Analis yang memilih memasukkan hasil analisis pada kotak input harus memilih tombol simpan untuk menyimpan data analisis.
- e. Hasil analisis yang telah tersimpan akan diteruskan ke penyelia.



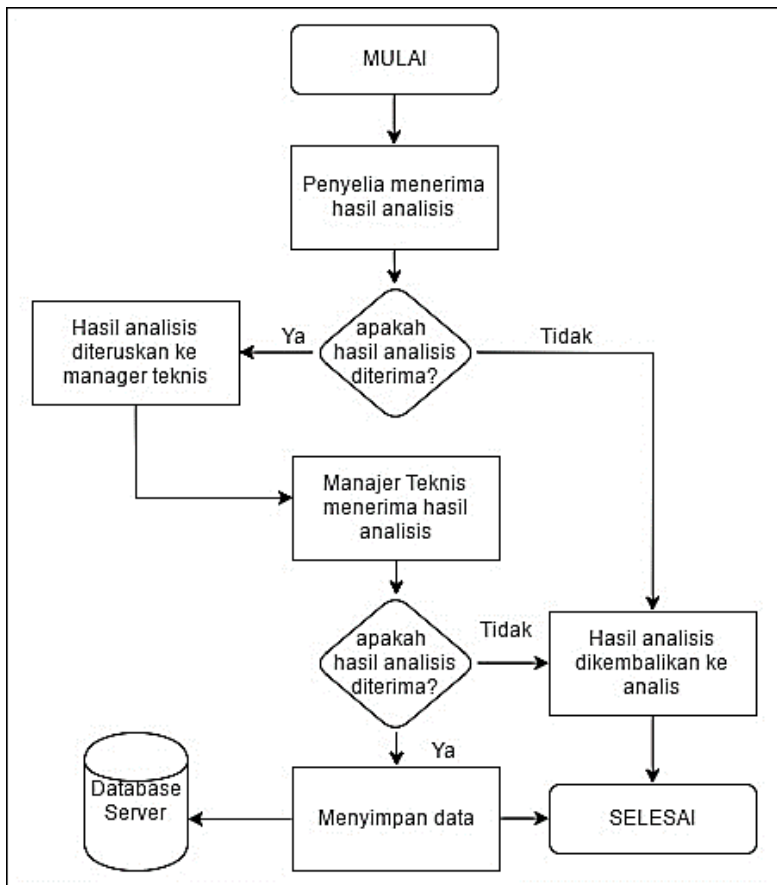
Gambar 3.6 Diagram Alur Proses Analisis

3. Validasi

Proses validasi dibagi dua tahap, yaitu validasi oleh penyelia dan validasi oleh manajer teknis. Gambar 3.7 merupakan alur proses validasi. Rinciannya adalah sebagai berikut:

- a. Penyelia menerima daftar hasil analisis yang telah dimasukkan oleh analis.

- b. Penyelia melakukan validasi. Jika hasil validasi diterima maka hasil analisis akan diteruskan ke manajer teknis. Jika ditolak maka hasil analisis akan dikembalikan ke analis.
- c. Manajer teknis menerima hasil analisis yang telah divalidasi oleh penyelia. Jika hasil analisis diterima oleh manajer teknis, maka sertifikat sudah dapat diunduh. Jika hasil analisis ditolak, maka akan dikembalikan ke analis untuk dicek kembali.



Gambar 3.7 Diagram Alur Validasi

4. Cetak Sertifikat

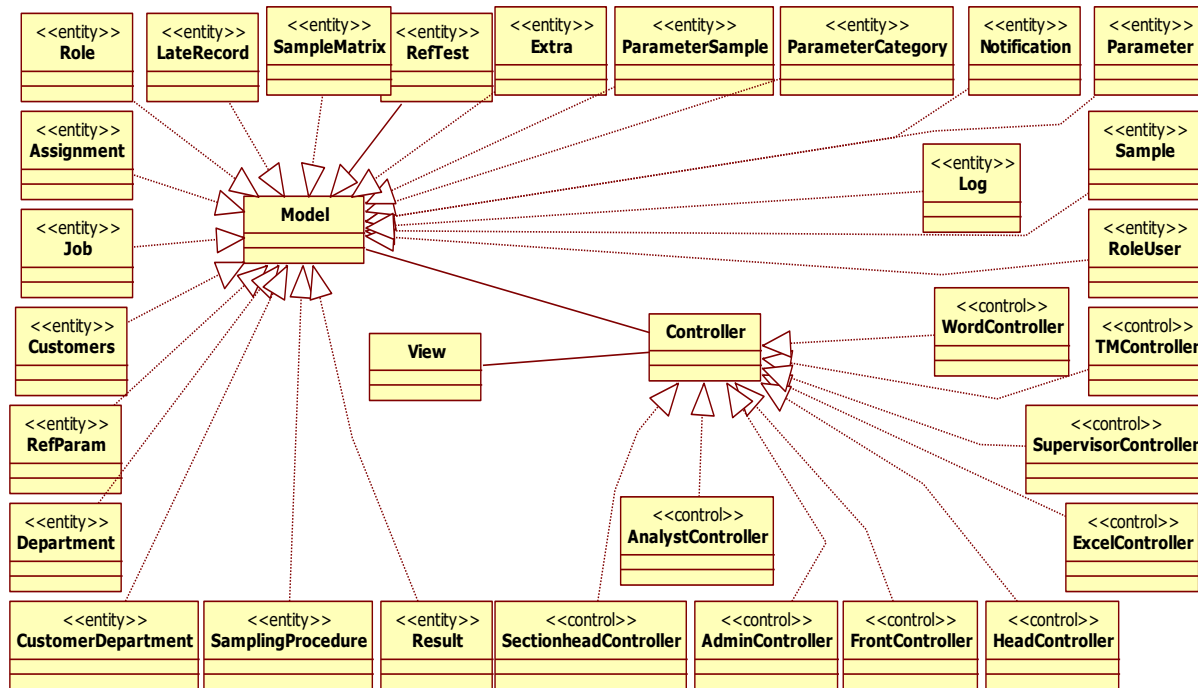
Daftar sertifikat akan keluar ketika hasil analisis telah disetujui oleh manajer teknis. Ketika *front office* mengunduh sertifikat, sistem akan membandingkan terlebih dahulu hasil analisis dengan kadar maksimal pada buku mutu. Setelah itu, file sertifikat akan terunduh. Proses dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Diagram Alur Cetak Sertifikat

3.2.4 Perancangan Diagram Kelas

Perancangan Diagram Kelas pada “Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur” yang berkerangka kerja laravel dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Diagram Kelas

Adapun detail rancangan adalah sebagai berikut:

3.2.4.1 Controller

Controller pada Laravel adalah untuk menghubungkan antara view dan model. Terdapat sembilan kelas yang merealisasikan controller pada Laravel. Rincian adalah sebagai berikut.

3.2.4.1.1 WordController

WordController berisi fungsi-fungsi untuk mengelola sertifikat, yaitu:

- Fungsi membuat sertifikat
- Fungsi membandingkan nilai hasil analisis dan kadar maksimal baku mutu

3.2.4.1.2 ExcelController

ExcelController berisi fungsi-fungsi untuk mengelola file tanda terima dan file excel hasil analisis analisis, yaitu:

- Fungsi untuk membuat file tanda terima
- Fungsi untuk membuat file berisi daftar sampel yang perlu dianalisis
- Fungsi untuk mendapatkan file hasil unggah

3.2.4.1.3 FrontController

FrontController berisi fungsi-fungsi untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses Front Office, yaitu:

- Fungsi untuk mengelola pelanggan
- Fungsi untuk menambah sampel
- Fungsi untuk melihat harga

3.2.4.1.4 AnalystController

AnalystController berisi fungsi-fungsi untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses analisis, yaitu:

- Fungsi untuk menampilkan daftar revisi
- Fungsi untuk menampilkan daftar pekerjaan
- Fungsi untuk menambah hasil analisis

3.2.4.1.5 SupervisorController

SupervisorController berisi fungsi-fungsi yang digunakan untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses penyelia, yaitu:

- Fungsi untuk menampilkan daftar kerja penyelia
- Fungsi untuk melakukan persetujuan atau penolakan (validasi) hasil analisis.

3.2.4.1.6 TMController

TMController berisi fungsi-fungsi yang digunakan untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses manajer teknis, yaitu:

- Melihat riwayat pengujian
- Menampilkan daftar kerja
- Melakukan validasi hasil analisis

3.2.4.1.7 HeadController

HeadController berisi fungsi-fungsi yang digunakan untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses kepala UPT. Adapun fungsi-fungsinya adalah untuk menampilkan laporan sampel dan memasukkan per hari, per bulan, dan per tahun.

3.2.4.1.8 SectionController

SectionController berisi fungsi-fungsi yang digunakan untuk mengelola semua pekerjaan kasi pelayanan teknis. Adapun fungsi-fungsinya adalah untuk menampilkan laporan keterlambatan analisis, menampilkan laporan sampel dan memasukkan per hari, per bulan, dan per tahun.

3.2.4.1.9 AdminController

AdminController berisi fungsi-fungsi yang digunakan untuk mengelola semua pekerjaan user yang memiliki hak akses administrator, yaitu:

- Fungsi untuk mengelola jenis kegiatan pelanggan
- Fungsi untuk mengelola metode pengujian

- Fungsi untuk mengelola kategori parameter
- Fungsi untuk mengelola data sampel
- Fungsi untuk mengelola user
- Fungsi untuk mengelola data jenis sampel
- Fungsi untuk mengelola baku mutu
- Fungsi untuk mengelola parameter

3.2.4.2 Model

Model dalam Laravel mewakili sebuah tabel pada database. Sehingga jumlah model sama dengan jumlah tabel pada database yaitu Users, Roles, Customers, Department, SampleMatrix, SamplingProcedure, ParameterCategory, Parameter, Extra, RefTest, Job, Sample, LateRecord, Log, RoleUser, Assignment, CustomerDepartment, RefParameter, ParameterSample, Result, dan Notification.

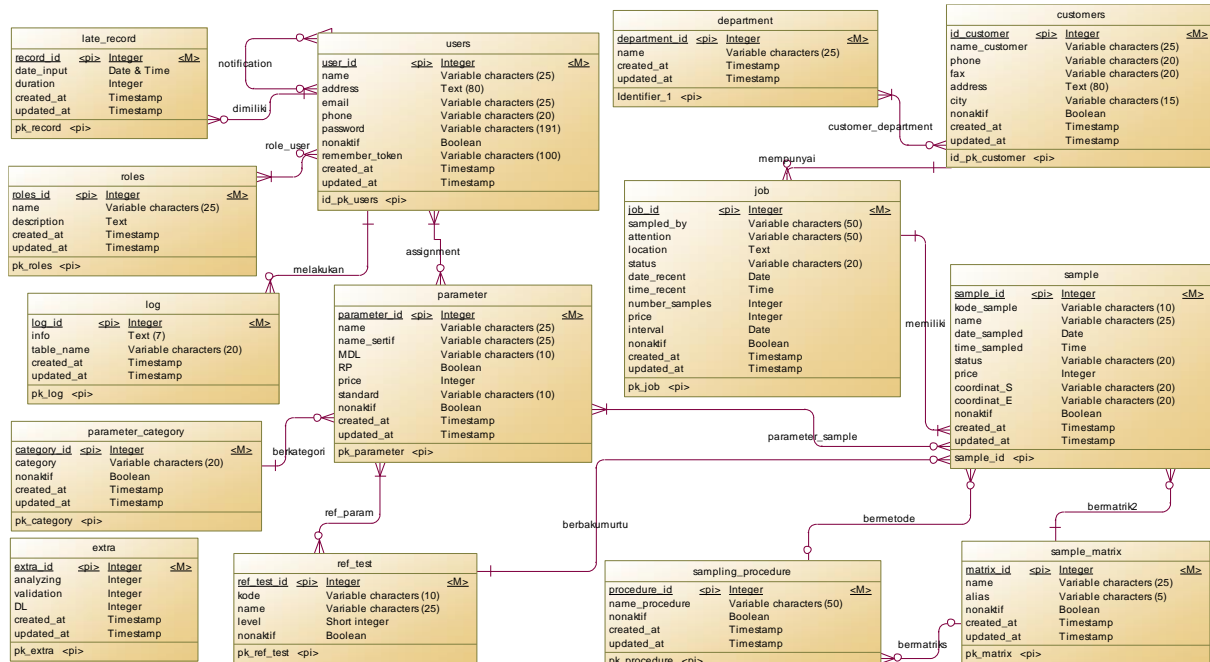
3.2.4.3 View

View dalam Laravel mewakili tampilan yang digunakan untuk berinteraksi dengan user. Kelas yang merealisasikan view terdapat 56.

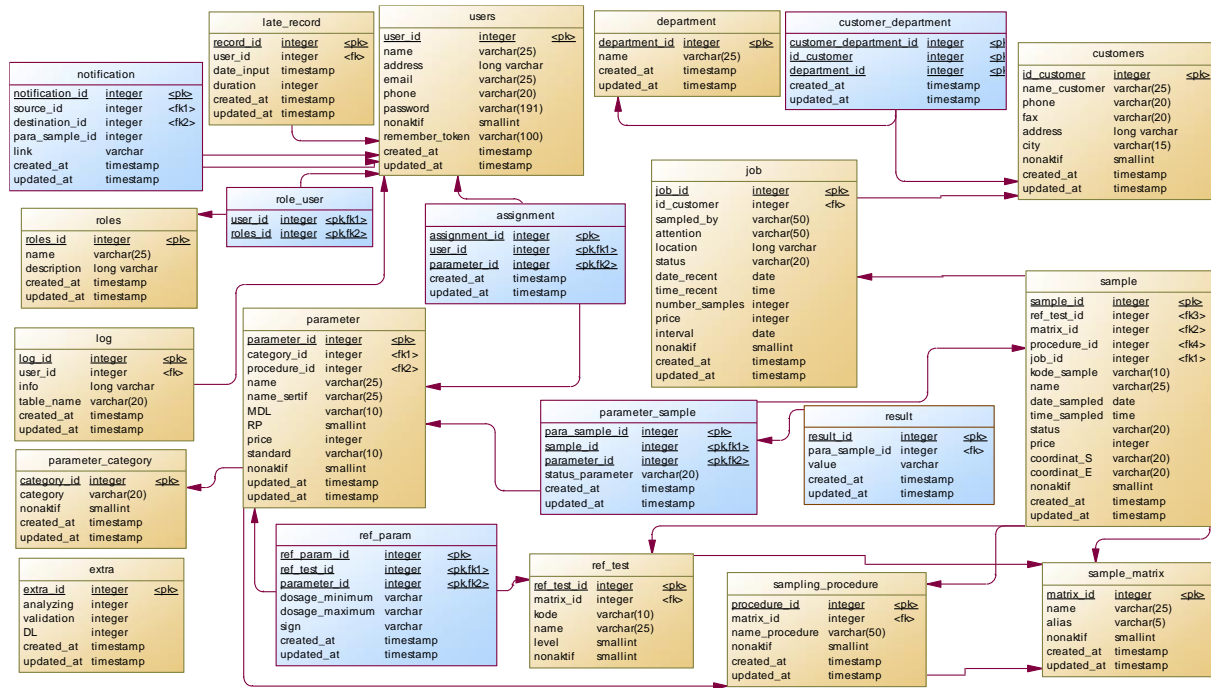
3.2.5 Perancangan Basis Data

Basis data yang digunakan adalah MySQL. MySQL dipilih menjadi basis data aplikasi ini karena sifat RDBMS yang *open source*, mudah digunakan, dan memiliki *performance tuning*, yaitu menangani *query* sederhana dengan cepat.

Rancangan basis data ditampilkan dalam bentuk *Conceptual Data Model* (selanjutnya disebut CDM) dan *Physical Data Model* (selanjutnya disebut PDM). Penjelasan lebih lengkap berupa CDM dan PDM terdapat pada Gambar 3.10 dan Gambar 3.11.



Gambar 3.10 Conceptual Data Modeling



Gambar 3.11 Physical Data Modeling

Adapun penjelasan untuk setiap tabel, baik pada CDM maupun PDM, adalah sebagai berikut:

3.2.5.1 Tabel *Users*

Tabel *users* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data para pengguna yang memiliki hak akses pada sistem. Tabel *users* merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *users* dijelaskan pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Atribut Tabel *Users*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
user_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>users</i>
name	varchar(25)	Nama user
address	text	Alamat user
email	varchar(25)	Alamat email user
phone	varchar(20)	Nomor telpon user
password	varchar(191)	Kata sandi user
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
remember_token	varchar(191)	Token user
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan user
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali pada user

3.2.5.2 Tabel *Roles*

Tabel *roles* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data hak akses user. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *roles* dijelaskan pada Tabel 3.25. Sistem ini menyediakan tujuh macam hak akses, yaitu front office, analis,

penyelia, manajer teknis, kasi pelayanan teknis, Kepala UPT, dan administrator.

Tabel 3.25 Atribut Tabel *Roles*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
roles_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>roles</i>
name	varchar(25)	Nama peran
description	text	Deskripsi dari peran yang dibuat
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan peran
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali pada peran

3.2.5.3 Tabel *Customers*

Tabel *customers* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data customer/pelanggan. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *customers* dijelaskan pada Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Atribut Tabel *Customers*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_customer	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>customers</i>
name_customer	varchar(25)	Nama pelanggan
phone	varchar(20)	Nomor telpon pelanggan
fax	varchar(20)	Nomor <i>faximile</i> pelanggan
address	text	Alamat pelanggan
city	varchar(15)	Kota pelanggan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan pelanggan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.4 Tabel *Department*

Tabel *department* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data jenis kegiatan pelanggan. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *department* dijelaskan pada Tabel 3.27.

Tabel 3.27 Atribut Tabel *Department*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
department_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>department</i>
name	varchar(25)	Nama jenis kegiatan pelanggan
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan jenis kegiatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.5 Tabel *Sample Matrix*

Tabel *sample matrix* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data jenis sampel. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *department* dijelaskan pada Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Atribut Tabel *Sample Matrix*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
matrix_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>sample matrix</i>
name	varchar(25)	Nama jenis sampel
alias	varchar(5)	Nama singkat dari jenis sampel
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan jenis sampel
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.6 Tabel *Sampling Procedure*

Tabel *sampling procedure* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data metode pengujian sampel dan parameter. Detail atribut untuk tabel *procedure* dijelaskan pada Tabel 3.29.

Tabel 3.29 Atribut Tabel *Procedure*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
procedure_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>sample procedure</i>
name_procedure	varchar(50)	Nama metode pengujian
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan metode pengujian
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.7 Tabel *Parameter Category*

Tabel *parameter category* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data kategori dari parameter seperti fisika,

kimia, biologi, dll. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *parameter category* dijelaskan pada Tabel 3.30.

Tabel 3.30 Atribut Tabel *Parameter Category*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
category_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>category</i>
category	varchar(50)	Nama kategori parameter
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan kategori parameter
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.8 Tabel Parameter

Tabel parameter adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data parameter. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel parameter dijelaskan pada Tabel 3.31.

Tabel 3.31 Atribut Tabel Parameter

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Parameter_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel Parameter
name	varchar(25)	Nama parameter
Name_sertif	varchar(25)	Nama parameter pada sertifikat
MDL	varchar(10)	Nilai Limit Deteksi parameter
RP	boolean	Apakah termasuk RP(1) atau tidak (0)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
price	integer	Harga pengujian parameter
standard	varchar(10)	Satuan parameter
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan parameter
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.9 Tabel *Extra*

Tabel *extra* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data tambahan untuk mengatur pembagian waktu kerja. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *extra* dijelaskan pada Tabel 3.32.

Tabel 3.32 Atribut Tabel *Extra*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
extra_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>extra</i>
analyzing	integer	Lama maksimal analisis memasukkan hasil analisis
validation	integer	Lama maksimal manager teknis memberikan validasi
DL	integer	Interval / lama pengerjaan uji sampel dari sampel diterima
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.10 Tabel *Ref Test*

Tabel *ref test* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data baku mutu. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *ref test* dijelaskan pada Tabel 3.33.

Tabel 3.33 Atribut Tabel *Ref Test*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
ref_test_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>Ref Test</i>
kode	varchar(10)	Lama maksimal analisis pemasukkan hasil analisis
nama	varchar(25)	Lama maksimal manager teknis memberikan validasi
level	Short integer	Interval / lama pengerjaan uji sampel dari sampel diterima
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.11 Tabel *Job*

Tabel *job* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data registrasi. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *job* dijelaskan pada Tabel 3.34.

Tabel 3.34 Atribut Tabel *Job*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
job_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>job</i>
id_customer	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan pelanggan <i>job</i> dari Tabel <i>customers</i>

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
sampld_by	varchar(50)	Subjek yang melakukan pengambilan sampel di lokasi
attention	varchar(50)	Subjek yang bertanggung atas permintaan pengujian sampel
location	text	Lokasi pengambilan sampel
status	varchar(20)	Status pengerjaan dari <i>job</i>
date_recent	date	Tanggal masuk sampel
time_recent	time	Waktu masuk sampel
number_samples	integer	Banyak sampel yang diuji
price	integer	Harga total <i>job</i>
interval	date	Waktu pengambilan sertifikat
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.12 Tabel *Sample*

Tabel *sample* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data sampel. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *sample* dijelaskan pada Tabel 3.35.

Tabel 3.35 Atribut Tabel *Sample*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
sample_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>sample</i>
ref_test_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan baku mutu <i>sample</i> dari tabel <i>ref_test</i>

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
matrix_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan jenis sampel dari tabel <i>sample_matrix</i>
procedure_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan metode pengujian dari tabel <i>sampling_procedure</i>
job_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan <i>job sample</i> dari tabel <i>job</i>
kode_sample	varchar(10)	Kode sampel
name	varchar(25)	Nama sampel dari pelanggan
date_sampled	date	Tanggal pengambilan sampel
time_sampled	time	Waktu pengambilan sampel
status	varchar(20)	Status pengerjaan sampel
price	integer	Harga sampel
koordinat_S	varchar(20)	Lokasi koordinat S
koordinat_E	varchar(20)	Lokasi koordinat E
nonaktif	boolean	Tanda kolom aktif (0) atau nonaktif (1)
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.13 Tabel *Late Record*

Tabel *late record* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data keterlambatan analisis dalam mengisi hasil analisis. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *late record* dijelaskan pada Tabel 3.36.

Tabel 3.36 Atribut Tabel *Lare Record*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
record_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>late_record</i>
user_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>users</i>
date_input	timestamp	Waktu pemasukkan hasil analisis
duration	integer	Lama keterlambatan
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.14 Tabel *Log*

Tabel *log* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data aktivitas perubahan data dan siapa yang melakukannya. Tabel ini merupakan tabel utama. Detail atribut untuk tabel *log* dijelaskan pada Tabel 3.37.

Tabel 3.37 Atribut Tabel *Log*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
log_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>log</i>
user_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>users</i>
info	text	Keterangan jenis perubahan dari tabel tersebut
table_name	varchar(20)	Nama tabel yang berubah
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.15 Tabel *Role User*

Tabel *role user* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data yang berhubungan dengan data tabel *users* dan tabel *roles*. Tabel ini merupakan tabel pendukung hasil relasi antara tabel *users* dan tabel *roles*. Detail atribut untuk tabel *role user* dijelaskan pada Tabel 3.38.

Tabel 3.38 Atribut Tabel *Role User*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
user_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>users</i>
roles_id	text	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan peran dari tabel <i>roles</i>

3.2.5.16 Tabel *Assignment*

Tabel *assignment* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data yang berhubungan dengan data tabel *users* dan tabel *parameter*. Tabel ini merupakan tabel pendukung hasil relasi antara tabel *users* dan tabel *parameter*. Detail atribut untuk tabel *assignment* dijelaskan pada Tabel 3.39.

Tabel 3.39 Atribut Tabel *Assignment*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
assignment_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>assignment</i>
user_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>users</i>
parameter_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan parameter dari tabel <i>parameter</i>
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.17 Tabel *Customer Department*

Tabel *customer department* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data yang berhubungan dengan data tabel *customers* dan tabel *department*. Tabel ini merupakan tabel pendukung hasil relasi antara tabel *customers* dan tabel *department*. Detail atribut untuk tabel *customer department* dijelaskan pada Tabel 3.40.

Tabel 3.40 Atribut Tabel *Customer Department*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
customer_department_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>customer_department</i>
id_customer	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan pelanggan dari tabel <i>customer</i>
department_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan jenis kegiatan dari tabel <i>department</i>
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.18 Tabel *Ref Parameter*

Tabel *ref parameter* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data yang berhubungan dengan data tabel *ref test* dan tabel parameter. Tabel ini merupakan tabel pendukung hasil relasi antara tabel *ref test* dan tabel parameter. Detail atribut untuk tabel *ref parameter* dijelaskan pada Tabel 3.41.

Tabel 3.41 Atribut Tabel *Ref Parameter*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
ref_param_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>ref_parameter</i>
ref_test_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan baku mutu dari tabel <i>ref_test</i>
parameter_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan parameter dari tabel <i>parameter</i>
dosage_minimum	Varchar(10)	Kadar minimum
dosage_maksimum	Varchar(10)	Kadar maksimum dalam baku mutu
sign	Varchar(10)	Tanda pada kadar maksimum di baku mutu
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.19 Tabel *Parameter Sample*

Tabel *parameter sample* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data yang berhubungan dengan data tabel sampel dan tabel parameter. Tabel ini merupakan tabel pendukung hasil relasi antara tabel sampel dan tabel parameter. Detail atribut untuk tabel *parameter sample* dijelaskan pada Tabel 3.42.

Tabel 3.42 Atribut Tabel *Parameter Sample*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
para_sample_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>parameter_sample</i>
sample_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan sampel dari tabel <i>sample</i>

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
parameter_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan parameter dari tabel <i>parameter</i>
status_parameter	Varchar(10)	Status pengerjaan parameter sampel
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.20 Tabel *Result*

Tabel *result* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data hasil analisis parameter. Tabel ini merupakan tabel pendukung. Detail atribut untuk tabel *result* dijelaskan pada Tabel 3.43.

Tabel 3.43 Atribut Tabel *Result*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
result_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>result</i>
para_sample_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan parameter sampel dari tabel <i>parameter_sample</i>
value	Varchar(10)	Hasil analisis
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.5.21 Tabel *Notification*

Tabel *notification* adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data rekapan keterlambatan analisis dalam menambahkan hasil

analisis. Tabel ini merupakan tabel pendukung. Detail atribut untuk tabel *notification* dijelaskan pada Tabel 3.44.

Tabel 3.44 Atribut Tabel *Notification*

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
notification_id	integer	<i>Primary Key</i> dari tabel <i>notification</i>
source_id	integer	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>user</i>
destination_id	Varchar(10)	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan user dari tabel <i>user</i>
para_sample_id	timestamp	<i>Foreign Key</i> untuk menyimpan parameter sampel dari tabel <i>parameter_sample</i>
link	timestamp	Link
created_at	timestamp	Tanggal pembuatan
updated_at	timestamp	Tanggal perubahan data terakhir kali

3.2.6 Perancangan Antarmuka Pengguna

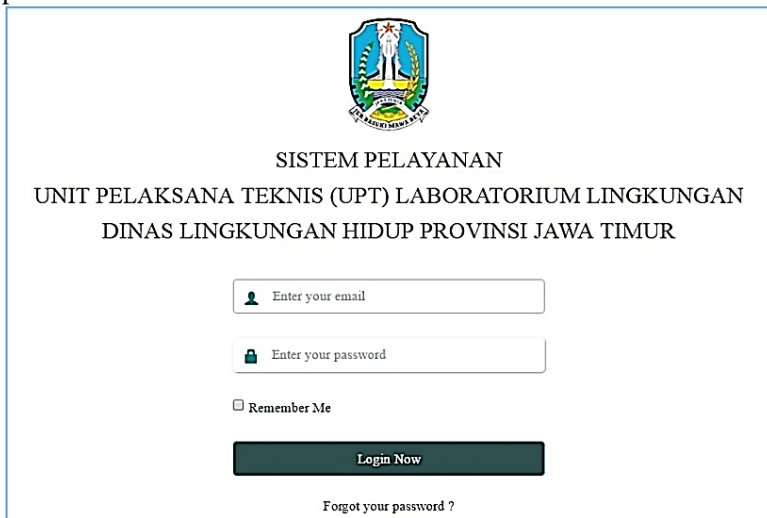
Perancangan antarmuka pengguna merupakan hal yang penting dalam melakukan perancangan perangkat lunak. Antarmuka pengguna yang berhubungan langsung dengan aktor harus memiliki kemudahan-kemudahan dan tampilan yang menarik bagi penggunanya. Aplikasi ini memiliki tujuh hak akses, yaitu front office, analis, penyelia, manajer teknis, kasi pelayanan teknis, Kepala UPT, dan administrator.


Pada hak akses *front office*, aplikasi ini memiliki beberapa antarmuka, yaitu halaman registrasi, daftar pelanggan, daftar job/registrasi, mengunduh sertifikat, dan melihat harga.

Hak akses analis memiliki beberapa antarmuka, yaitu halaman daftar kerja analis dan detail parameter. Penyelia memiliki halaman daftar kerja penyelia dan detail sampel. Manajer Teknis memiliki halaman daftar kerja manajer teknis, detail job/registrasi, dan detail sampel. Kasi pelayanan teknis memiliki laporan keterlambatan analis, laporan total sampel dan pemasukkan. Kepala UPT memiliki halaman yang sama dengan Kasi pelayanan teknis kecuali laporan keterlambatan analis. Administrator memiliki beberapa halaman yaitu halaman mengelola user, pelanggan, jenis kegiatan pelanggan, parameter, kategori parameter, metode pengujian, jenis sampel, baku mutu, dan sampel. Ketujuh macam hak akses tersebut memiliki halaman login yang sama.

3.2.5.1 Rancangan Halaman Antarmuka Login Pengguna

Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk masuk ke sistem. Pengguna harus mengisi isian *email* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam sistem. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.12.




SISTEM PELAYANAN
UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) LABORATORIUM LINGKUNGAN
DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR

☐ Remember Me

[Forgot your password ?](#)

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Antarmuka Login

3.2.5.2 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap 1

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses front office berhasil login. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.13.

Sistem Layanan DLH		Registrasi	List Data	List Customer	Cetak Sertifikat	Daftar Harga	Front ▾
ID Customer	1 ▾ +	Job Number	24				
Customer	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JA... ▾	Number of Sample					
Address		Date Received	2017-06-18				
City		Time Received	19:53				
Phone Number		Interval Analysis	2017-06-24				
Fax Number		Sampled by					
Attention		Location					
		Next >>					

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap 1

Pada halaman ini terdapat atribut input *number of sample*. Atribut tersebut merupakan tempat *front office* memasukkan jumlah sampel yang akan diuji. Input dari atribut ini akan menentukan jumlah baris di halaman Registrasi Tahap II.

3.2.5.3 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II

Halaman ini akan ditampilkan ketika user yang memiliki hak akses *front office* mengisi registrasi tahap I. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.14. Jumlah baris ditentukan oleh data masukan pada atribut *number of sample* di Halaman Registrasi Tahap I.

Pada halaman ini terdapat pemilihan jenis sampel, metode pengujian, dan baku mutu. Pemilihan jenis sampel (*sampel matrix*) akan mempengaruhi daftar metode (*ref procedure*) dan baku mutu (*ref test*). Gambar 3.15, Gambar 3.16, dan Gambar 3.17 merupakan rancang bangun jenis sampel (*sampel matrix*), daftar metode (*ref procedure*), dan baku mutu (*ref test*)

Sistem Layanan DLH							Registrasi	List Data	List Customer	Cetak Sertifikat	Daftar Harga	Front
Lab Sample ID	Customer Sample ID	Date Sampled	Time Sampled	Sample Matrix	Ref Procedur	Ref Test	Coordinate					
							Coordinate S			Coordinate E		
24.1			00:00	--	--	--	...	...	...	...	...	...
24.2			00:00	--	--	--	...	...	...	...	...	...

[Next >>](#)

Gambar 3.14 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II

Sample Matrix

--

ALI

ABA

AM

AL

AB

Gambar 3.15 Rancang Antarmuka Jenis Sampel (*Sample Matrix*)

Ref Procedur

--

SNI 6989.57-2008

SNI 6989.58-2008

Gambar 3.16 Rancang Antarmuka Metode Pengujian (Ref Procedure)

Ref Test

--

PERMENKES/19/2010

Perda/02/2008

Gambar 3.17 Rancang Antarmuka Baku Mutu (Ref Test)

3.2.5.4 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III

Halaman ini akan ditampilkan ketika user yang memiliki hak akses front office mengisi registrasi tahap II. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.18.

Sistem Layanan DLH

Registrasi List Data List Customer Cetak Sertifikat Daftar Harga Front

Registrasi

1 2 3 4

Lab Id Sample	Customer Sample ID	Sample Matrix	Parameter	Field Parameters							Keterangan
				pH	Suhu	DHL	DO	Sal	Debit	Kap.Pro	
23.1	INLET	ABA	<input type="text" value="xCL"/> <input type="text" value="xO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Keadaan lapangan dan abnornalisasi (jika ada)
23.2	OUTLET	AM	<input type="text" value="xCO"/> <input type="text" value="xO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Keadaan lapangan dan abnornalisasi (jika ada)

Next >>

Gambar 3.18 Rancangan Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III

Pada halaman ini terdapat daftar parameter seperti pada Gambar 3.19 sesuai dengan baku mutu yang dipilih pada halaman Registrasi Tahap II. Daftar Parameter ini dapat ditambah maupun dikurangi.

Sample Matrix	Parameter
ABA	<input type="text" value="xCOD"/> <input type="text" value="xBOD"/> <input type="text" value="xCL"/> <input type="text" value="xO"/>

Gambar 3.19 Rancang Bangun Daftar Parameter

3.2.5.5 Rancangan Halaman Antarmuka Review

Halaman ini akan ditampilkan ketika user yang memiliki hak akses *front office* mengisi registrasi tahap III. Halaman ini digunakan untuk review semua data registrasi yang dimasukkan

sebelum disimpan. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.20.

Sistem Layanan DLH | Registrasi | List Data | List Customer | Cetak Sertifikat | Daftar Harga | Front

Review

Job Number : 23 | Date Received : 2017-05-01 | CANCEL | SAVE

Customer : PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK | Time Received : 14:24

Attention : DLH | Interval Analysis : 2017-05-07

Sampled by : Tim Penguji

Lab Id Sample	Customer Sample ID	Sample Matrix	Date Sample	Time Sample	Coordinate		Ref Test	Parameter	Field Parameters				
					S	E			pH	Suhu	DHL	DO	Sal
23.1	INLET	ABA	2017-04-29	11:11	1°1'11"	1°11'11"	PERMENKES/19/2010	CL, O	6	26	23	0.9	77
23.2	OUTLET	AM	2017-04-28	12:00	1°1'11"	11°1'11"	KEPPRES/72/2014	CQ, O	1	1	1	1	1

Gambar 3.20 Rancangan Halaman Antarmuka Review

3.2.5.6 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Sampel

Halaman ini akan ditampilkan pada hak akses front office ketika front office memilih menu “List Data”. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.21.

Sistem Layanan DLH | Registrasi | List Data | List Customer | Cetak Sertifikat | Daftar Harga | Front

Job List | Jobs | Samples

Job Number : 10 | Date Received : 2017-04-16 | Status : Onprogress (TM)

Customer : PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK | Time Received : 11:44:00 | Samples : 3

Attention : Lola | Interval : 2017-04-22 | Price : Rp.0,00

Sampled by : Koki | Location : Pasuruan

Download pdf | Export Tanda Terima | Edit | Delete

Lab Id Sample	Customer Sample ID	Sample Matrix	Date Sample	Time Sample	Coordinate	Ref Test	Sampling Procedure	Parameter	Sample Price	Status	
10.1	INLET/1	AM	2017-04-11	11:11:00	1°1'11"	1°1'11"	PERGUB/72/2014	SN1	CO DOH	0	Onprogress (TM)
10.2	INLET/2	ALI	2017-04-10	12:00:00	1°1'11"	1°1'11"	PERGUB/72/2014	SN4	CO DOH BOH	0	Onprogress (TM)

Gambar 3.21 Rancangan Halaman Antarmuka Detail Registrasi dan Sampel

3.2.5.7 Rancangan Halaman Antarmuka Download Sertifikat

Halaman ini akan ditampilkan pada hak akses front office ketika front office memilih menu “Download Sertifikat”. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.22.

Sistem Layanan DLH

Registrasi

List Data

List Customer

Cetak Sertifikat

Daftar Harga

Front

Job List

Show10entries

Search:

Laboratory ID	Action
11	Download
12	Download
13	Download
14	Download

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous1Next

Gambar 3.22 Rancangan Halaman Antarmuka Download Sertifikat

3.2.5.8 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Harga

Halaman ini akan ditampilkan pada hak akses front office ketika front office memilih menu “Daftar Harga”. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.23.

Job List

Show10▼entries

Search:

Laboratory ID	Customer	Harga Total	Action
7	PT. ISTANAH TIARA	Rp 0	Detail
9	PUSKESMAS TANJUNG	Rp 0	Detail
10	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Rp 0	Detail
11	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Rp 0	Detail
12	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Rp 0	Detail
13	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Rp 0	Detail
14	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Rp 0	Detail
16	PUSKESMAS TANJUNG	Rp 8000	Detail
17	PT. ISTANAH TIARA	Rp 26000	Detail
18	Mata Air	Rp 8000	Detail

Detail Harga Job : 17

Kode	Customer ID	Harga
17.1	INLET	18000
17.2	OUTLET/1	8000
Total :		Rp26000

Gambar 3.23 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Harga

3.2.5.9 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Kerja Analis

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses analis berhasil login. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.24.

Job List of CO

Show 10 entries Search:

No	Date Recent	Deadline	Total Samples	Action
1	2017-05-12	2017-05-16	1	LIHAT

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 3.24 Rancangan Halaman Antarmuka Daftar Kerja Analis

3.2.5.10 Rancangan Halaman Antarmuka Input Hasil Analisis

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses analis memilih button “LIHAT” pada daftar pekerjaan. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.25.

Job List

Date Recent : 2017-05-12
Deadline : 2017-05-16

Download Excel.xls Upload Excel.xls

Show 10 entries Search:

No	Laboratory ID	Customer Sample ID	Status	Nilai
1	18.1	rte	Onprogress (AN)	

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 3.25 Rancangan Halaman Antarmuka Input Hasil Analisis

3.2.5.11 Rancangan Halaman Antarmuka Notifikasi Analisis

Halaman ini akan ditampilkan pada halaman yang memiliki hak akses analis. Isi dari notifikasi ini adalah daftar revisi hasil analisis untuk analis yang bersangkutan. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.26.



Gambar 3.26 Rancangan Halaman Antarmuka Notifikasi Analisis

3.2.5.12 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Penyelia

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses penyelia memilih tombol “LIHAT” pada daftar sampel. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.27.

Sistem Layanan DLH
supervisor

Lab Sample ID : 17.2

Deadline : 2017-05-09
AM || KEPRES/72/2014

Show 10 entries

Search:

No	Parameter	Analyst	Status	Result	Action
1	CO	analyst2	Onprogress (SV)	50	ACCEPT REVISI
2	BOH	Analyst	Onprogress (AN)		

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous
1
Next

<< Back

Gambar 3.27 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Penyelia

3.2.5.13 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Manajer Teknis

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses penyelia berhasil login. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.28.

Info Job 10													
Job Number	: 10	Date Received	: 2017-04-16	Status	: Onprogress (TM)								
Customer	: PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Time Received	: 11:44:00	Sampled by	: Koki								
Attention	: Lola	Interval	: 2017-04-22	Location	: Pasuruan								
Info Sample 10.1													
pH	: 1	Suhu	: 2	Sal	: 5	DHL	: 3	DO	: 4	Debit	: 6	K. Pro	: 7
Keterangan : Tidak ada													
Parameter	History date: 2017-04-11	History date: 2017-04-12	Current Result		Action								
CO	1	2	11		<input type="button" value="ACCEPT"/>	<input type="button" value="REVISI"/>							
DOH	11	12	99		<input type="button" value="ACCEPT"/>	<input type="button" value="REVISI"/>							

Gambar 3.28 Rancangan Halaman Antarmuka Validasi Manajer Teknis

3.2.5.14 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Harian

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses kasi pelayanan teknis dan kepala UPT berhasil login. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.29.

Laporan Harian

May 2017 CARI

DOWNLOAD PDF

Show 10 entries

Search:

No	Date Recent	Jobs	Samples	Total Harga
1	2017-05-01	1	2	21000
2	2017-05-05	1	2	26000
3	2017-05-12	1	1	8000
4	2017-05-17	4	1	47000

Gambar 3.29 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Harian

3.2.5.15 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis

Halaman ini akan ditampilkan pada sistem ketika user yang memiliki hak akses kasi pelayanan teknis memilih menu “Laporan Keterlambatan Analis”. Rancangan halaman dapat dilihat pada Gambar 3.30.

Catatan Keterlambatan Analis				
Show 10 ▼ entries	Search: <input type="text"/>			
No	Nama Analis	Deadline	Tanggal Input	Lama Keterlambatan (hari)
1	analyst2	2017-04-29	2017-05-02 23:35:24	3
2	analyst2	2017-04-29	2017-05-03 00:00:24	4
3	Analyst	2017-04-29	2017-05-03 17:30:20	4
4	Analyst	2017-04-29	2017-05-03 18:47:35	4
5	analyst2	2017-04-29	2017-05-05 07:28:13	6

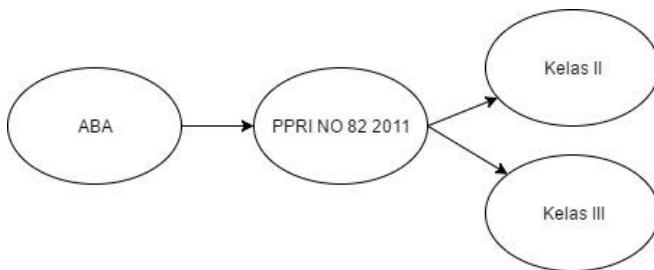
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis

3.2.7 Baku Mutu yang digunakan

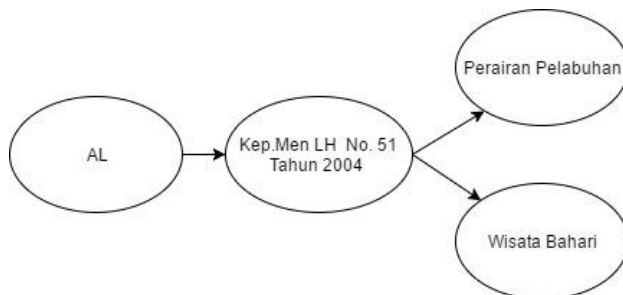
Dari banyaknya baku mutu yang ada untuk kelima jenis sampel. Maka sistem ini berencana untuk memilih sebagian baku mutu untuk diujicobakan pada sistem. Adapun beberapa baku mutu adalah sebagai berikut Gambar 3.31, Gambar 3.32, Gambar 3.33, Gambar 3.34, dan Gambar 3.35



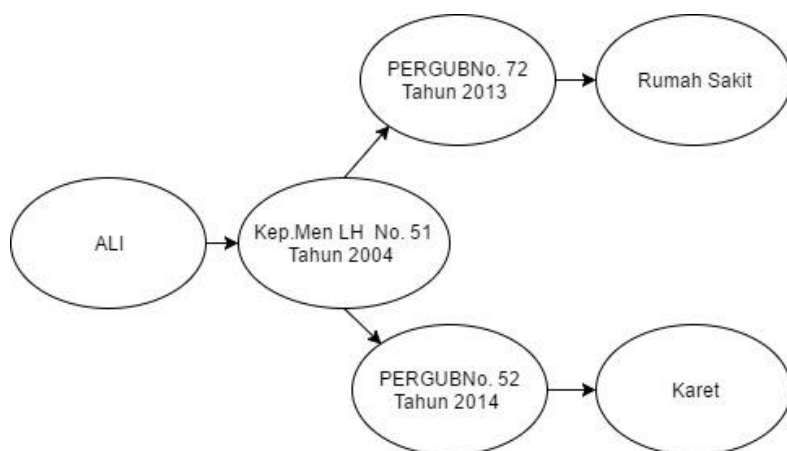
Gambar 3.31 Baku Mutu AB yang dipilih



Gambar 3.32 Baku Mutu ABA yang dipilih



Gambar 3.33 Baku Mutu AL yang dipilih



Gambar 3.34 Baku Mutu ALI yang dipilih



Gambar 3.35 Baku Mutu AM yang dipilih

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini membahas implementasi yang dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Sebelum penjelasan implementasi akan ditunjukkan terlebih dahulu lingkungan untuk melakukan implementasi.

Pada bagian implementasi ini juga akan dijelaskan mengenai fungsi-fungsi yang digunakan dalam program tugas akhir ini dan disertai dengan kode sumber masing-masing fungsi utama.

4.1 Lingkungan Implementasi

Spesifikasi perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan dalam tahap implementasi perangkat lunak tugas akhir ini seperti dijelaskan pada

Tabel 4.1 Lingkungan Implementasi

Perangkat Keras	Komputer	HP Pavilion Sleekbook 15
	Prosesor	Intel® Core™ i3-2120 CPU @ 3.30GHz
	Memori Primer	8 GB
	Memori Sekunder	500 GB
Perangkat Lunak	Sistem Operasi	Windows 10 Enterprise 64-bit

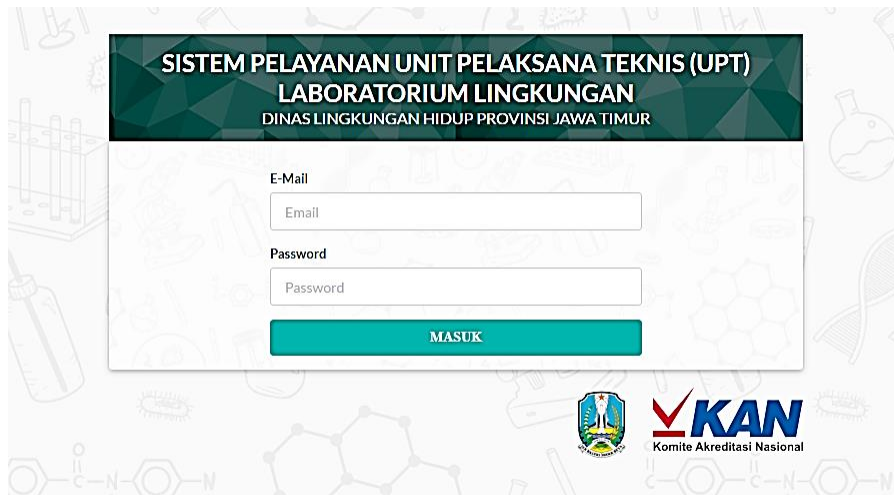
	Perangkat Lunak	Sublime Text 2, StarUML, PowerDesigner, Chrome, Microsoft Word 2013
--	-----------------	---

4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

Pada bagian ini akan dibahas implementasi antarmuka pengguna berdasarkan rancangan antarmuka yang telah dibahas pada bab 3. Lapisan antarmuka merupakan lapisan yang bertugas mengatur tampilan sistem agar dapat berinteraksi dengan pengguna. Antarmuka perangkat lunak dikembangkan menggunakan beberapa pustaka. Beberapa diantaranya adalah:

- Laravel Blade sebagai skrip bahasa utama
- Semantic UI sebagai kerangka kerja CSS
- jQuery sebagai kerangka kerja JavaScript
- DataTables sebagai pustaka antarmuka tabel

4.2.1. Implementasi Halaman Antarmuka Login Pengguna





The image shows a login form for the 'SISTEM PELAYANAN UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) LABORATORIUM LINGKUNGAN' under the 'DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR'. The form includes fields for 'E-Mail' and 'Password', and a 'MASUK' button. The background features a pattern of scientific icons like test tubes, a flask, and a DNA helix. Logos for the local government and KAN (National Accreditation Committee) are visible at the bottom right.

SISTEM PELAYANAN UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)
LABORATORIUM LINGKUNGAN
DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR

E-Mail

Password

MASUK

 
Komite Akreditasi Nasional

Gambar 4.1 Halaman Antarmuka Login Pengguna

Halaman antarmuka login pada Gambar 4.1 merupakan halaman yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke sistem dan mengakses halaman utama. Terdapat tempat isian untuk *email* dan *password*, serta tombol *login*.

4.2.2. Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap I

Sistem Layanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Registrasi | Daftar Job | Daftar Pelanggan | Download Sertifikat | Daftar Harga | Logout

Registration **Front**

Data Pelanggan | Data Sample | Data Parameter | Review

Informasi Pelanggan

+ Tambah pelanggan

ID * **Nama *** **Nomer Telepon ***

Kota * **Alamat *** **Fax ***

Jenis Kegiatan *

Informasi Job

Pengirim *

Pengirim

Jumlah Sample *

Number of sample

Jam Diterima *

8:22

Tanggal Diterima *

2017-6-19

Rentang Pengujian *

2017-7-1

Petugas Pengambil Sampel *

Nama Petugas Pengambil Sampl

Lokasi *

Selanjutnya →

Gambar 4.2 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap I

Halaman antarmuka registrasi tahap I pada Gambar 4.2 merupakan halaman pertama yang ditampilkan jika user yang memiliki hak akses *front office* berhasil login. Halaman ini digunakan untuk menambah sampel. Terdapat 4 tahap yang harus dilakukan sebelum sampel berhasil disimpan. Pada Tahap I ini, *front office* diharuskan mengisi informasi tentang pelanggan, *job* dan jumlah sampel.

4.2.3. Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Registrasi Daftar Job Daftar Pelanggan Cetak Sertifikat Daftar Harga Logout

Registration Front

✓ Data Pelanggan Data Sample Data Parameter Review

Informasi Sample

Sample ID Laboratorium	Sample ID Pelanggan	Date Sampled	Time Sampled	Sample Matrix	Prosedur	Baku Mutu	Koordinat						
							Koordinat S			Koordinat E			
.1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Selanjutnya →

Gambar 4.3 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap II

Halaman antarmuka registrasi tahap II pada Gambar 4.3 merupakan halaman lanjutan dari Gambar 4.2. Di halaman ini *front office* diharuskan mengisi informasi tentang sampel dengan jumlah sesuai yang

dimasukkan pada Registrasi Tahap I. Pada halaman ini, front office juga harus memilih jenis sampel kemudian menentukan baku mutu.

4.2.4. Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Registrasi Daftar Job Daftar Pelanggan Cetak Sertifikat Daftar Harga Logout

Registration Front

✓ Data Pelanggan
✓ Data Sample
 Data Parameter
 Review

Informasi Parameter

Sample ID Laboratorium	Sample ID Pelanggan	Sample Matrix	Parameter	Parameter Lapangan							Keterangan
				pH	Suhu	DHL	DO	Sal	Debit	Kap.Pro	
.1	INLET	ABA	BODs x Na x Mn x Fe x TDS x Warna x Cu x								Kondisi lapangan
.2	OUTLET	AB	Mn x Fe x TDS x Warna x								Kondisi lapangan

[Selanjutnya](#) →

Gambar 4.4 Implementasi Halaman Antarmuka Registrasi Tahap III

Halaman antarmuka registrasi tahap III pada Gambar 4.4 merupakan halaman lanjutan dari Gambar 4.3. Di halaman ini *front office* akan disuguhkan daftar parameter uji yang sesuai dengan baku mutu yang telah dipilih sebelumnya.

4.2.5. Implementasi Halaman Antarmuka Detail *Job* (Daftar Sampel)

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Registrasi **Daftar Job** Daftar Pelanggan Cetak Sertifikat Daftar Harga Logout

Registration Front

Insert Job berhasil!

DETAIL #10 [Download Tanda Terima](#)

Nomer Job 10	Jam Diterima 21:17:00	Tanggal Diterima 2017-05-26	Rentang Pengujian 2017-06-07
Sampled by DLH	Pelanggan PUSKESMAS TANJUNG		Attention Aneka
Jumlah Sample 2	Harga Rp. 473.500		Status Onprogress

ID	Sample	Baku Mutu		Status	Harga
		Nama	Pa		
10.1	INLET	ABA KELAS I	Pa	Onprogress (AN)	Rp. 304.000
	12:00:00, 2017-05-26				
10.2	OUTLET	AB Air Bersih	Pa	Onprogress (AN)	Rp. 169.500
	12:00:00, 2017-05-26				

Parameter: Ma, Mn, Fe, TDS, Warna, Cu, BOD₅

Gambar 4.5 Implementasi Halaman Antarmuka Detail *Job* (Daftar Sampel)

Halaman antarmuka detail *job* pada Gambar 4.6 merupakan halaman yang memperlihatkan detail registrasi dan daftar sampel beserta keterangannya seperti parameter sampel, status, baku mutu dan harga. Pada halaman ini juga terdapat tombol unduh tanda terima.

4.2.6. Implementasi Halaman Antarmuka *Download Sertifikat*



Nomer Job	Pelanggan	Jatuh Tempo	Jumlah Sample	
6	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	2017-06-03	2	Download Sertifikat
7	PT. ISTANAH TIARA	2017-06-07	2	Download Sertifikat

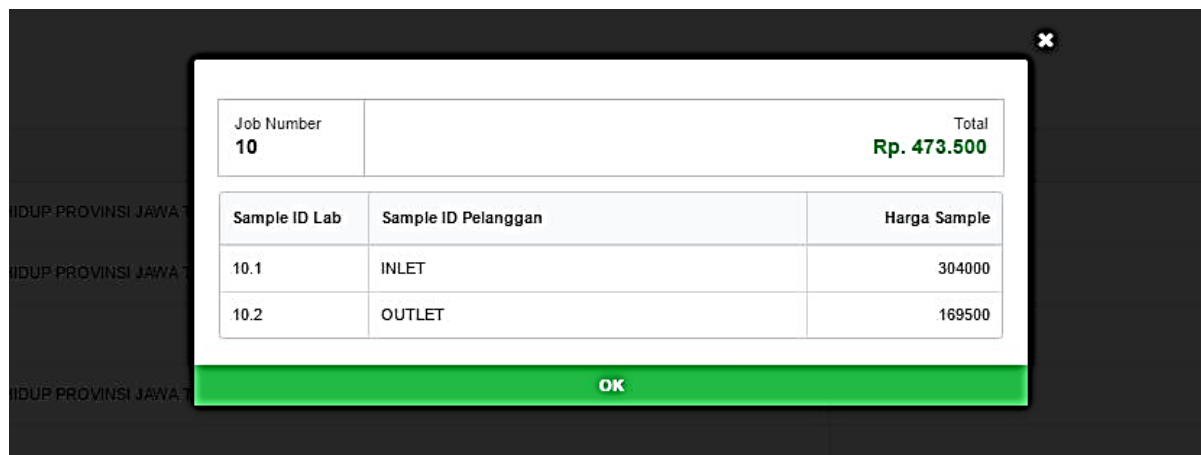
Gambar 4.6 Implementasi Halaman Antarmuka *Download Sertifikat*

Halaman antarmuka *download* sertifikat pada Gambar 4.7 merupakan halaman yang berisi daftar *job* (yang berisi sampel) yang siap dicetak. Pada tiap baris terdapat tombol “Download Sertifikat” untuk mengunduh daftar sampel bertipe .rar.

4.2.7. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Harga

Daftar Harga				Front
DAFTAR HARGA				
Show	10	entries	Search:	
Nomer Job	Pelanggan	Harga Total (Rp)		
5	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	80.000		Detail
6	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	80.000		Detail
7	PT. ISTANAH TIARA	272.500		Detail
8	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	105.500		Detail
9	PT. ISTANAH TIARA	249.500		Detail
10	PUSKESMAS TANJUNG	473.500		Detail
Showing 1 to 6 of 6 entries				Previous 1 Next

Gambar 4.7 Implementasi Halaman Antarmuka *Download* Sertifikat



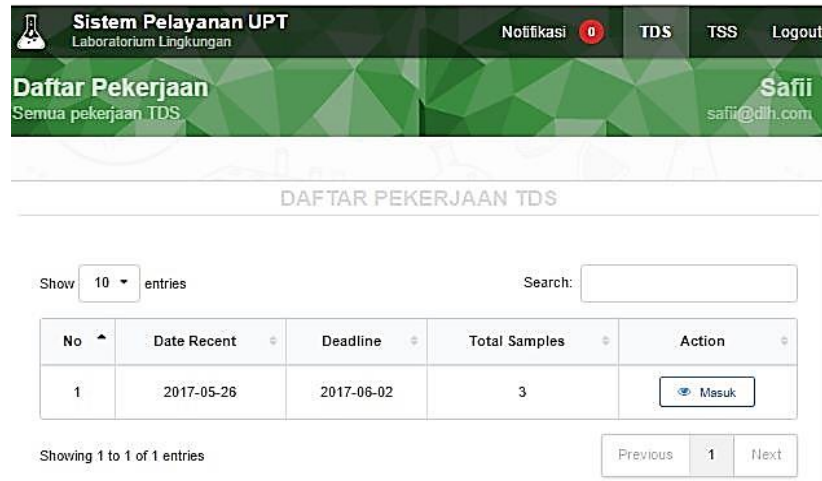
Job Number 10	Total Rp. 473.500	
Sample ID Lab	Sample ID Pelanggan	Harga Sample
10.1	INLET	304000
10.2	OUTLET	169500

OK

Gambar 4.8 Detail Harga per sampel

Halaman antarmuka daftar harga pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 merupakan halaman yang berisi daftar harga per *job*/registrasi. Pada tiap baris terdapat tombol “detail” untuk melihat harga per sampel.

4.2.8. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Analis



Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Notifikasi 0 TDS TSS Logout

Daftar Pekerjaan
Semua pekerjaan TDS

Safii
safii@dlh.com

DAFTAR PEKERJAAN TDS

Show 10 entries Search:

No	Date Recent	Deadline	Total Samples	Action
1	2017-05-26	2017-06-02	3	Masuk

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.9 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Analis

Halaman antarmuka daftar pekerjaan analis pada Gambar 4.10 merupakan halaman yang berisi daftar kerja per parameter yang diujikan. Untuk melihat daftar kerja dengan parameter tertentu bisa memilih parameter tersebut pada menu. Daftar kerjanya digolongkan berdasarkan tanggal masuk sampel. Tombol “Masuk” untuk melihat daftar sampel yang perlu dianalisis.

4.2.9. Implementasi Halaman Antarmuka Detail Pekerjaan Analis per Sampel

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Notifikasi 0 TDS TSS Logout

Daftar Parameter Safii

DAFTAR PARAMETER

Date Recent: 2017-05-26 Download Excel Pilih File Tidak ada file yang dipilih Upload Deadline: 2017-06-02

Show 10 entries Search:

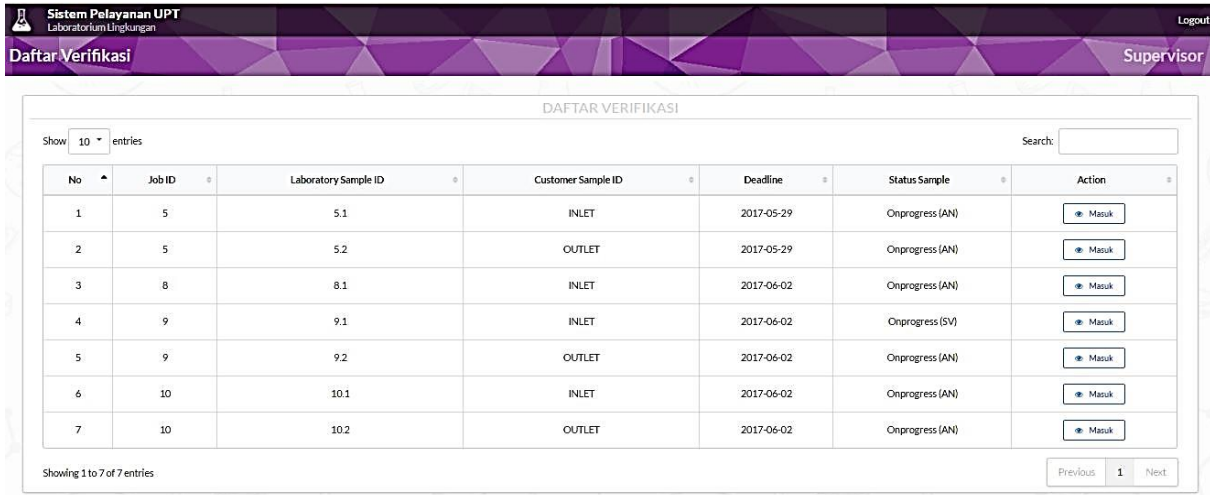
No	Laboratory ID	Customer Sample ID	Status	Hasil Analisis
1	9.1	INLET	Onprogress (AN)	<input type="text"/> Save
2	10.1	INLET	Onprogress (AN)	<input type="text"/> Save
3	10.2	OUTLET	Onprogress (AN)	<input type="text"/> Save

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Gambar 4.10 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Pekerjaan Analis

Halaman antarmuka detail pekerjaan analisis pada Gambar 4.11 merupakan halaman yang berisi sampel per parameter yang diujikan. Pada setiap baris terdapat kotak input dan tombol *save* untuk mengisikan hasil analisis per sampel. Analis dapat pula mengunduh sampel tersebut dengan menekan tombol “*Download Excel*” setelah itu file excel yang sudah ditambah hasil analisis diunggah dengan menekan tombol “Pilih file” kemudian “*Upload*”.

4.2.10. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Kerja Penyelia



Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Logout

Daftar Verifikasi Supervisor

DAFTAR VERIFIKASI

Show: 10 entries Search:

No	Job ID	Laboratory Sample ID	Customer Sample ID	Deadline	Status Sample	Action
1	5	5.1	INLET	2017-05-29	Onprogress (AN)	Masuk
2	5	5.2	OUTLET	2017-05-29	Onprogress (AN)	Masuk
3	8	8.1	INLET	2017-06-02	Onprogress (AN)	Masuk
4	9	9.1	INLET	2017-06-02	Onprogress (SV)	Masuk
5	9	9.2	OUTLET	2017-06-02	Onprogress (AN)	Masuk
6	10	10.1	INLET	2017-06-02	Onprogress (AN)	Masuk
7	10	10.2	OUTLET	2017-06-02	Onprogress (AN)	Masuk


Showing 1 to 7 of 7 entries

Previous 1 Next

Gambar 4.11 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Kerja Penyelia

Halaman antarmuka daftar pekerjaan penyelia pada Gambar 4.12 merupakan halaman pertama yang ditampilkan pada user yang memiliki hak akses penyelia jika berhasil login. Halaman ini berisi daftar sampel yang sedang dianalisis analisis atau yang sedang membutuhkan validasi penyelia. Pada setiap baris terdapat tombol “Masuk” untuk melihat parameter sampel.

4.2.11. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pekerjaan Manajer Teknis


Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Logout

List Parameter SampleSupervisor

LIST PARAMETER SAMPEL

Lab Sample ID :
9.1

Matriks
Air Bersih

Baku Mutu
Air Minum

Deadline :
2017-06-02

Show entries

Search:

No	Parameter	Analyst	Status	Result	Action
1	Na	Septhia	Onprogress (SV)	0.0169	<div>TERIMA</div> <div>REVISI</div>
2	Mn	Septhia	Onprogress (AN)		
3	Fe	Septhia	Revision (SV)	0.007	
4	TDS	Safli	Onprogress (AN)		
5	Warna	Danlar	Onprogress (AN)		

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous

1

Next


←

Back

Gambar 4.12 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Kerja Penyelia

Halaman antarmuka detail pekerjaan penyelia pada Gambar 4.13 berisi daftar parameter sampel diujikan. Jika status parameter “Onprogress (SV)” maka parameter tersebut membutuhkan validasi dari penyelia. Terdapat dua tombol, tombol “Terima” untuk menerima dan “Revisi” untuk menolak.

4.2.12. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Sampel Manajer Teknis


Sistem Pelayanan UPT
 Laboratorium Lingkungan

Logout

Daftar Sample
Technical Manager

DAFTAR SAMPLE

Info Job
10




Pelanggan :
PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBk
 Attention :
Lola

Tanggal terima :
2017-04-16
 Waktu terima :
11:44:00
 Interval :
2017-04-22

Status:
Onprogress (TM)
 Sampled by:
Koki
 Lokasi :
Pasuruan

Show entries


Search:

Laboratory ID ^	Customer Sample *	Matrix *	Date Sampled *	Status *	Action *
10.1	INLET/1	AM	2017-04-11	Onprogress (AN)	 Masuk
10.2	INLET/2	Air Limbah	2017-04-10	Onprogress (TM)	 Masuk
10.3	INLET/3	Air Badan Air	2017-04-11	Onprogress (TM)	 Masuk

Gambar 4.13 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Sampel Manajer Teknis

Halaman antarmuka daftar pekerjaan manajer teknis pada Gambar 4.13 merupakan berisi daftar sampel pada job/registrasi nomor 10. Untuk melihat detail, manajer teknis bisa memilih tombol “Masuk”.

4.2.13. Implementasi Halaman Antarmuka Detail Sampel Manajer Teknis


Sistem Pelayanan UPT
 Laboratorium Lingkungan

Logout

Detail Sample
Technical Manager

Info Job 10	Pelanggan :	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBK	Tanggal terima :	2017-04-16	Status:	Onprogress (TM)
	Attention :	Lola	Waktu terima :	11:44:00	Sampled by:	Koki
			Interval :	2017-04-22	Lokasi:	Pasuruan

Info Sampel 10.2	pH :	Sal :	DO:	K. Pro:
	Suhu :	DHL:	Debit:	


Keterangan :

Parameter	Current Result	Action
CO	13	<input type="button" value="ACCEPT"/> <input type="button" value="REVISI"/>
DOH	78	<input type="button" value="ACCEPT"/> <input type="button" value="REVISI"/>
BOH	9.9	<input type="button" value="ACCEPT"/> <input type="button" value="REVISI"/>

Gambar 4.14 Implementasi Halaman Antarmuka Detail Sampel manajer Teknis

Halaman antarmuka detail sampel manajer teknis pada Gambar 4.14 berisi detail sampel dan tempat validasi untuk hasil analisis sampel tersebut. Manajer teknis dapat memilih tombol “Accept” untuk menerima hasil analisis atau tombol “revisi” untuk menolak hasil analisis.

4.2.14. Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis



Sistem Pelayanan UPT

Laboratorium Lingkungan

Laporan Harian

Laporan Bulanan

Laporan Tahunan

Laporan Keterlambatan Analis

Logout

Laporan Keterlambatan Input Analis

Selection Head

LAPORAN KETERLAMBATAN INPUT ANALIS

Show10▼entries

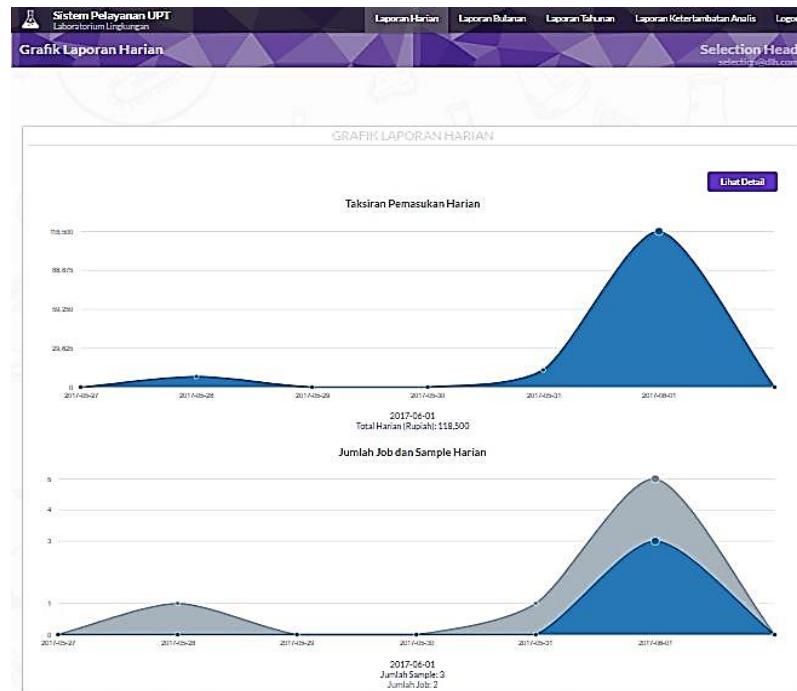
Search:

No	Nama Analis	Deadline	Tanggal Input	Lama Keterlambatan (hari)
1	analyst2	2017-04-29	2017-05-02 23:35:24	3
2	analyst2	2017-04-29	2017-05-03 00:00:24	4
3	Analyst	2017-04-29	2017-05-03 17:30:20	4
4	Analyst	2017-04-29	2017-05-03 18:47:35	4
5	analyst2	2017-04-29	2017-05-05 07:28:13	6

Gambar 4.15 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Keterlambatan Analis

Halaman antarmuka laporan keterlambatan analisis pada Gambar 4.15 menampilkan daftar data analisis yang menginputkan hasil analisis melebihi waktu yang ditentukan.

4.2.15. Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Harian



Gambar 4.16 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Harian

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Laporan Harian Laporan Bulanan Laporan Tahunan Laporan Keterlambatan Analisis Logout

Laporan Harian Selection Head

LAPORAN HARIAN

May 2017 CARI

[DOWNLOAD PDF](#)

Show 10 entries

Search:

No	Tanggal Masuk	Jumlah Job	Jumlah Sampel	Total Harga
1	2017-05-05	1	2	26000
2	2017-05-12	1	1	8000
3	2017-05-17	1	0	13000
4	2017-05-28	1	0	8000
5	2017-05-31	1	0	13000

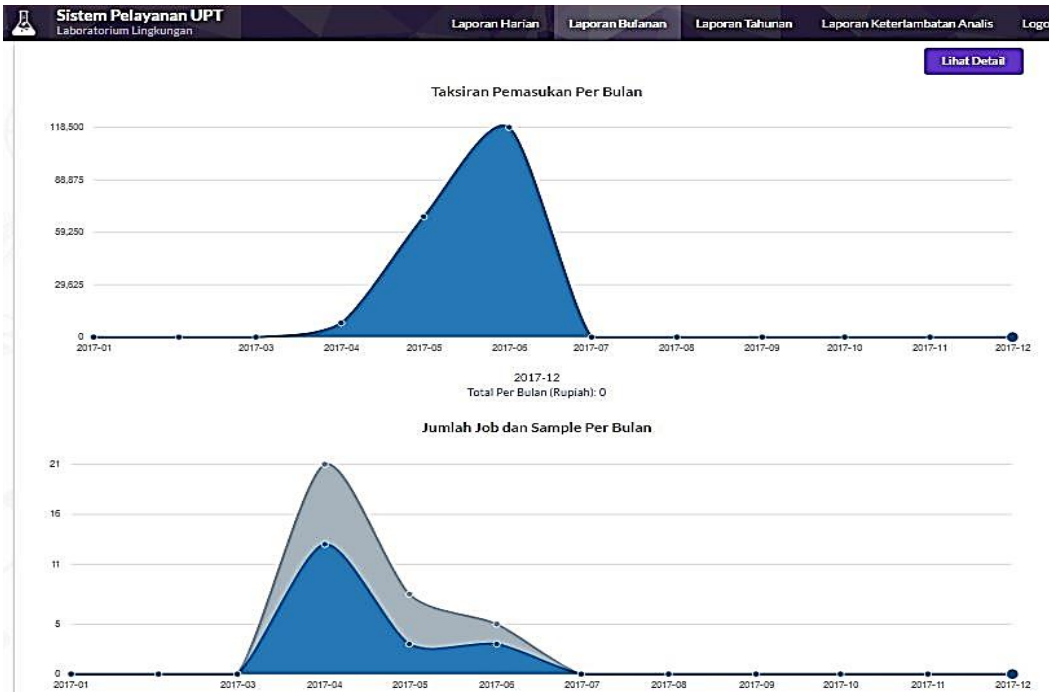
Showing 1 to 5 of 5 entries

[Previous](#) **1** [Next](#)

Gambar 4.17 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Harian

Halaman antarmuka laporan harian pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17 memperlihatkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan keuangan harian. Gambar 4.16 memperlihatkan laporan harian berupa grafik untuk pemasukkan total sampel dan pemasukkan keuangan tujuh hari terakhir. Sedangkan Gambar 4.17 menampilkan laporan berupa tabel dalam waktu satu bulan dan user dapat mengubah bulan dan tahun pada dropdown.

4.2.16. Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Bulanan



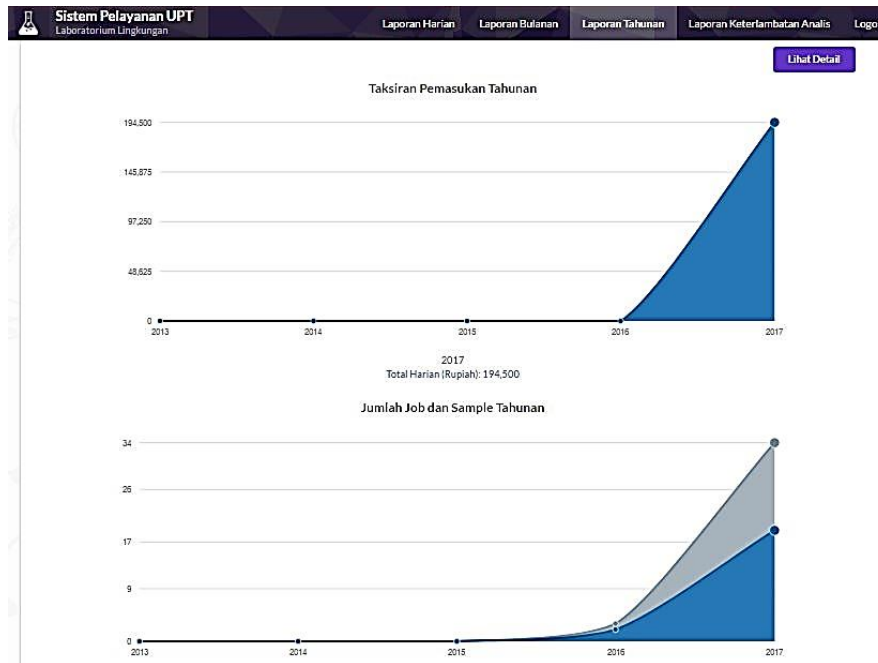
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Bulanan

Sistem Pelayanan UPT Laboratorium Lingkungan					Laporan Harian	Laporan Bulanan	Laporan Tahunan	Laporan Keterlambatan Analisis	Logout
Laporan Bulanan Tahun2017					Selection Head				
LAPORAN BULANAN TAHUN 2017									
2016 ▼ CARI					DOWNLOAD PDF				
No	Bulan ke-	Jumlah Job	Jumlah Sampel	Total Harga					
1	01	0	0	0					
2	02	0	0	0					
3	03	0	0	0					
4	04	8	13	8000					
5	05	5	3	68000					
6	06	2	3	118500					
7	07	0	0	0					
8	08	0	0	0					
9	09	0	0	0					
10	10	0	0	0					
11	11	0	0	0					
12	12	0	0	0					

Gambar 4.19 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Bulanan

Halaman antarmuka laporan bulanan pada Gambar 4.18 dan Gambar 4.19 memperlihatkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan keuangan bulanan. Gambar 4.18 memperlihatkan laporan bulanan berupa grafik untuk pemasukkan total sampel dan pemasukkan keuangan selama satu tahun. Sedangkan Gambar 4.19 menampilkan laporan berupa tabel dalam waktu satu tahun dan user dapat mengubah tahun pada dropdown.

4.2.17. Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Tahunan



Gambar 4.20 Implementasi Halaman Antarmuka Grafik Laporan Tahunan

No	Tahun	Jumlah Job	Jumlah Sample	Total Harga
1	2017	15	19	194500
2	2016	1	2	0

Gambar 4.21 Implementasi Halaman Antarmuka Laporan Tahunan

Halaman antarmuka laporan tahunan pada Gambar 4.20 dan Gambar 4.21 memperlihatkan laporan jumlah sampel dan pemasukkan keuangan tahunan. Gambar 4.20 memperlihatkan laporan tahunan berupa grafik untuk pemasukkan total sampel dan pemasukkan keuangan lima tahun terakhir. Sedangkan Gambar 4.21 menampilkan laporan berupa tabel.

4.2.18. Implementasi Halaman Antarmuka Menu Administrator



Gambar 4.22 Implementasi Halaman Antarmuka Menu Administrator

Halaman antarmuka menu administrator pada Gambar 4.22 merupakan halaman pertama yang ditampilkan apabila user yang memiliki hak akses administrator berhasil melakukan login. Pada halaman ini ditampilkan menu-menu yang dapat diakses administrator.

4.2.19. Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pelanggan

Sistem Pelayanan UPT
Laboratorium Lingkungan

Menu Logout

Daftar Pelanggan Administrator

CUSTOMER

+ Tambah pelanggan

Show 10 entries Search:

ID	Nama	Kontak	Alamat	Kota	Jenis Kegiatan	
1	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	(031) 8541807 (Fax) (031) 8530482	Jl. Wisata Menanggal 38	Surabaya	Lingkungan	✕
2	PT. ISTANAH TIARA	031-7496869 (Fax) -	JL. BUNTARAN NO. 8	SURABAYA		✕
3	PUSKESMAS TANJUNG	- (Fax) -	JL. CEMARA NO.9 KEC TANJUNG	BREBES	Kesehatan	✕
5	PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBk	0343-656177 (Fax) -	Jl. Raya Cangkringmalang KM 32 Beji	Pasuruan	Makanan	✕

Gambar 4.23 Implementasi Halaman Antarmuka Daftar Pelanggan

Halaman antarmuka daftar pelanggan pada Gambar 4.23 merupakan halaman yang berisi daftar pelanggan yang meminta pihak UPT untuk melakukan pengujian terhadap sampel mereka.

4.2.20. Implementasi Halaman Antarmuka Tambah Pelanggan

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Pelayanan UPT'. A modal window titled 'TAMBAH PELANGGAN' is open, displaying a form to add a new customer. The form includes the following fields and controls:

- Nama Pelanggan:** A text input field with a user icon and placeholder text 'Customer Name'.
- Alamat:** A text input field with a location pin icon and placeholder text 'Address'.
- Kota:** A text input field with a location pin icon and placeholder text 'City'.
- Nomer Telepon:** A text input field with a phone icon and placeholder text 'Phone number'.
- Fax:** A text input field with a fax icon and placeholder text 'Fax number'.
- Jenis Kegiatan:** A dropdown menu with a downward arrow and a placeholder text '—'.

At the bottom of the modal, there are three buttons: 'Tambah Jenis Kegiatan Baru?' (blue), 'Batal' (black), and 'Simpan' (green with a checkmark). The background shows a sidebar with a 'Daftar Pelanggan' section and a table of existing customers, and a main area with a search bar and a table of activities.

Gambar 4.24 Implementasi Halaman Antarmuka Tambah Pelanggan

Halaman antarmuka tambah pelanggan pada Gambar 4.24 merupakan form untuk menambah pelanggan.

4.2.21. Implementasi Halaman Antarmuka Edit Pelanggan

The screenshot shows a web application interface for managing customers. A modal window titled "EDIT PELANGGAN" is open, displaying a form with the following fields:

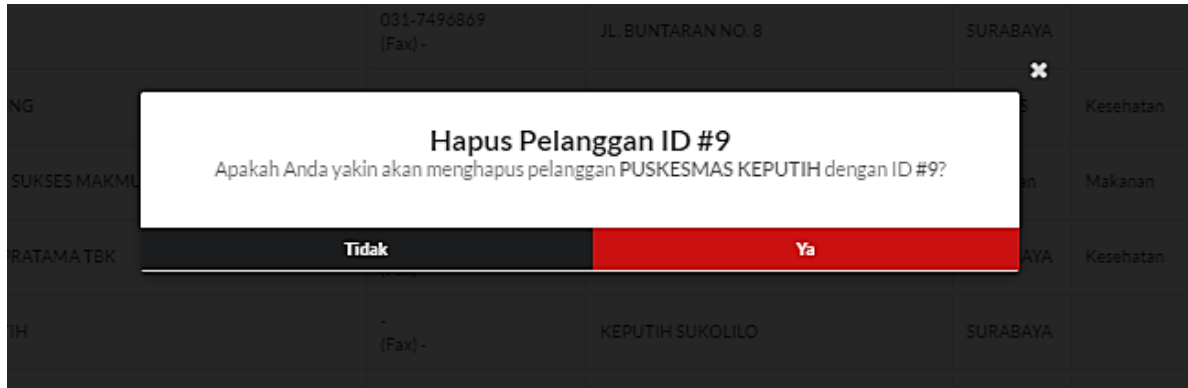
- Nama Pelanggan:** PUSKESMAS TANJUNG
- Alamat:** JL. CEMARA NO.9 KEC TANJUNG
- Kota:** BREBES
- Nomer Telepon:** -
- Fax:** -
- Jenis Kegiatan:** Kesehatan

At the bottom of the form are three buttons: "Tambah Jenis Kegiatan Baru ?" (blue), "Batal" (black), and "Simpan" (green with a checkmark). The background sidebar shows a table of customers with columns for ID and Nama, and a top navigation bar with the text "Sistem Pelayanan UPT" and "Administrator".

Gambar 4.25 Implementasi Halaman Antarmuka Edit Pelanggan

Halaman antarmuka edit pelanggan pada Gambar 4.25 merupakan form untuk mengubah data pelanggan.

4.2.22. Implementasi Halaman Antarmuka Delete Pelanggan



Gambar 4.26 Implementasi Halaman Antarmuka Delete Pelanggan

Halaman antarmuka hapus pelanggan pada Gambar 4.26 merupakan *pop up* untuk memastikan apakah administrator/*front office* benar-benar ingin menghapus data pelanggan.

4.3 Implementasi Kasus Penggunaan

Implementasi kasus penggunaan Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur ini menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dibangun dengan kerangka kerja Laravel. Pada subbab ini akan menjelaskan dan menampilkan kode sumber beberapa kasus penggunaan.

4.3.1 Implementasi Menentukan Baku Mutu Sesuai dengan Jenis Sampel yang dipilih

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-1 dan Tabel 4.2.

```

1. function ref_rek(&$refGrouped=array(), $level=0, $code, $kode_parent=null) {
2.     if($kode_parent == null) {
3.         $curRefs = Ref_test::where('matrix_id', $code)->where('level', $level)
4.         ->orderBy('id', 'asc')
5.         ->get();
6.     } else {
7.         $curRefs = Ref_test::where('matrix_id', $code)
8.         ->where('level', $level)
9.         ->where('kode', 'like', $kode_parent.'.%')
10.        ->orderBy('id', 'asc')
11.        ->get();
12.    }
13.    $i = 0;
14.    while($curRefs->count() > $i) {
15.        $arrayTemp = $curRefs[$i]->toArray();
16.        $arrayTemp["kode_parent"] = $kode_parent;
17.        $arrayTemp["count_item"] = $curRefs->count();
18.        $arrayTemp["i"] = $i;
19.
20.        if($kode_parent == null || $curRefs[$i]->level == 0)
21.            $kode_parent_forChild = explode('.', $curRefs[$i]->kode)[0];

```

```

22.         else {
23.             $kode_parent_forChild = $kode_parent .
                '.' .explode('.', $curRefs[$i]->kode)[$level];
24.         }
25.         $child = array();
26.         $this->ref_rek($child, $curRefs[$i]-
            >level+1, $code, $kode_parent_forChild);
27.         $arrayTemp["child"] = $child;
28.         array_push($refGrouped, $arrayTemp);
29.         $i++;
30.     }
31. }
32.
33. public function ref(Request $request){
34.     $code=$request->input('option');
35.     $ref = Ref_test::where('matrix_id', '=', $code)
36.         ->get();
37.     $refGrouped = array();
38.     $this->ref_rek($refGrouped, 0, $code);
39.     return Response::json( $refGrouped );
40. }

```

Kode Sumber 4-1 Implementasi Menentukan Baku Mutu Sesuai dengan Jenis Sampel yang dipilih

Tabel 4.2 Penjelasan Kode Sumber 4-1

No. Baris	Kegunaan
1	Fungsi rekursif untuk menggolongkan baku mutu
3-5	Mendapatkan baku mutu sesuai matriks pada level 0 jika tidak memiliki kode_parent
7-11	Mendapatkan baku mutu sesuai matriks pada level tertentu jika memiliki kode_parent
21	Memberikan kode <i>parent</i> untuk anaknya ketika baku mutu tersebut tidak memiliki kode <i>parent</i> atau berlevel 0
23	Memberikan kode <i>parent</i> untuk anaknya ketika baku mutu tersebut memiliki kode <i>parent</i>
26	Melakukan rekursif untuk mencari anak-anaknya

15-27	Memasukkan data untuk di- <i>passing</i>
28	<i>Passing</i> per grup baku mutu ke baris-38
33	Fungsi yang dipanggil ketika jenis sampel dipilih
35	Mendapatkan semua baku mutu dengan jenis sampel yang dipilih
38	Memanggil fungsi rekursif
39	<i>Return</i> baku mutu yang sudah digolongkan

4.3.2 Implementasi Menentukan Parameter sesuai Baku Mutu yang dipilih

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-2 dan Tabel 4.3.

```

1. $param[$key] = Parameter::get();
2. $ref_param[$key] = Ref_param::where('ref_test_id','
   =', $ref_test[$key])->get();
3. foreach ($param[$key] as $val) {
4.     foreach ($ref_param[$key] as $val2) {
5.         if($val->id == $val2->parameter_id){
6.             $val->check = 1;
7.         }
8.     }
9. }
```

Kode Sumber 4-2 Implementasi Menentukan Parameter sesuai Baku Mutu yang dipilih

Tabel 4.3 Penjelasan Kode Sumber 4-2

No. Baris	Kegunaan
1	Mendapatkan semua parameter
2	Mendapatkan parameter baku mutu
3-9	Memberikan tanda jika parameter tersebut sama dengan parameter yang terdapat pada baku mutu

4.3.3 Implementasi Pembagian Kerja Analis

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-3 dan Tabel 4.4.

```

1. foreach ($value['param_sampling'] as $keys => $val)
   {
2.     $analisis[$key][$keys] = Assignment::where('parameter_id', '=', $val)
3.         ->pluck('user_id');
4.     $temp=1000000;
5.     $analisis_id = 0;
6.     foreach ($analisis[$key][$keys] as $keyss => $valu) {
7.         $analisis_sample[$keyss] = Parameter_sample::
           where('user_id', '=', $valu)
8.             -
           >where('status_parameter', '!=', 'OK (TM)')-
           >pluck('user_id');
9.         $count[$keyss] = $analisis_sample[$keyss]-
           >count();
10.        if($count[$keyss] <= $temp){
11.            $temp = $count[$keyss];
12.            $analisis_id = $analisis_sample[$keyss]-
           >first();
13.        }
14.    }
15.    $insert = $sample->parameter_samples()-
           >create([
16.        'parameter_id'      => $val,
17.        'user_id'           => $analisis_id,
18.        'nonaktif'          => 0,
19.        'status_parameter'  => 'Onprogress (AN)'
20.    ]);
21. }

```

Kode Sumber 4-3 Implementasi Pembagian Kerja Analis

Tabel 4.4 Penjelasan Kode Sumber 4-3

No. Baris	Kegunaan
1	Pengulangan untuk semua parameter yang dipilih pada registrasi tahap III
2-3	Mendapatkan semua analisis yang menganalisis parameter tersebut
4-5	Inisiasi variabel
6	Pengulangan untuk semua analisis
7-9	Menghitung jumlah pekerjaan yang sedang analisis tersebut kerjakan
10	Membandingkan jumlah kerja dengan nilai sebelumnya. Jika nilai jumlah kerja analisis tersebut lebih kecil maka nilai tersebut tersimpan
17	Menambahkan ID analisis pada parameter sampel yang otomatis juga menambah daftar kerja analisis yang dipilih

4.3.4 Implementasi Kasus Penggunaan Menambahkan Hasil Analisis

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-4 dan Tabel 4.5.

```

1. public function add_result($id, Request $request){
2.     $param      = Parameter_sample::find($id);
3.     $date       = $param->sample->job-
   >date_recent;
4.     $current    = Carbon::now()->format('Y-m-d');
5.     $analyzing  = Extra::pluck('analyzing')-
   >first();
6.     $total      = $this-
   >number_of_working_days($date, $current);
7.
8.     try{
9.         if($total > $analyzing){

```

```

10.          $late                      = new Late_record;
11.          $late->user_id              = \Auth::user()-
>id;
12.          $late->date_input            = Carbon::now()-
>toDateTimeString();
13.          $late->duration              = $total;
14.          $late->save();
15.      }
16.      Notification::where('para_sample_id','=',$i
d)->delete();
17.      $result = new Result;
18.      $result->para_sample_id = $id;
19.      $result->value = $request-
>input('result');
20.      $result->status_result = 'waiting';
21.      $result->save();
22.
23.      $sample = Parameter_sample::where('id','=',$
id)
24.      ->update(['status_parameter' => 'Onprogress (SV)']);

```

Kode Sumber 4-4 Kasus Penggunaan Menambahkan Hasil Analisis

Tabel 4.5 Penjelasan Kode Sumber 4-4

No. Baris	Kegunaan
2	Mencari parameter sampel berdasarkan id
3	Mendapatkan tanggal masuk sampel
4	Mendapatkan tanggal saat analis menambahkan hasil analisis
5	Mendapatkan lama analis seharusnya menganalisis
6	Mendapatkan total hari kerja analis menganalisis dari tanggal masuk hingga tanggal hasil analisis itu dimasukkan
8	Menjalankan fungsi try untuk menanggulangi jika ada kesalahan atau <i>error</i> pada program.

9	Membandingkan antara total hari kerja analis menganalisis dan lama analisis seharusnya menganalisis
10-14	Menambah catatan keterlambatan jika total hari analis menganalisis lebih lama dari lama seharusnya analis menganalisis
16	Menghapus notifikasi jika ada notifikasi ber id parameter sampel tersebut
17-21	Menambah hasil analisis
24	Mengubah status sampel

4.3.5 Implementasi Kasus Penggunaan Validasi Hasil Analisis Tingkat Penyelia

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-5 dan Tabel 4.6.

```

1. public function acceptance($id)
2.     {
3.         $paras = Parameter_sample::where('id','=',,$
         id)-
         >update(['status_parameter' => 'Onprogress (TM)']);
4.         $result = Result::where('para_sample_id','=',
         ', $id)->orderBy('created_at','desc')->first();
5.         $result->status_result = 'OK (SV)';
6.         $result->save();
7.     }
8.
9. public function revision($id)
10.    {
11.        $parameter = Parameter_sample::find($id);
12.        $pid       = $parameter->parameter_id;
13.        $date       = $parameter->sample->job-
         >date_recent;
14.        $notif      = new Notification;
15.        $notif->para_sample_id = $parameter->id;
16.        $notif->parameter_id = $pid;
17.        $notif->source_id = Auth::user()->id;

```



```

18.         $notif->destination_id = $parameter-
>user_id;
19.         $notif->link = ($pid.'/'.$date);
20.         $notif->save();
21.         $paras = Parameter_sample::where('id','=',$
id)-
>update(['status_parameter' => 'Revision (SV)']);

22.         $result = Result::where('para_sample_id','=
', $id)->orderBy('created_at','desc')->first();
23.         $result-
>status_result = 'revision (SV)';

```

Kode Sumber 4-5 Kasus Penggunaan Validasi Hasil Analisis

Tabel 4.6 Penjelasan Kode Sumber 4-5

No. Baris	Kegunaan
1	Fungsi untuk menerima hasil analisis
3	Mengubah status parameter jika hasil analisis bisa diteruskan ke tahap selanjutnya
4-6	Mengubah status result jika hasil analisis diterima
9	Fungsi untuk merevisi hasil analisis (menolak)
11	Mendapatkan parameter sampel dari id
12	Mendapatkan id parameter dari parameter sampel
13	Mendapatkan tanggal masuk parameter sampel
14-20	Mendaftarkan notifikasi revisi kepada analis
21	Mengubah status parameter sampel menjadi revisi
23	Mengubah status hasil analisis

4.3.6 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Riwayat Pengujian Pelanggan

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-6 dan Tabel 4.7.

```

1. @if ($jobs)

```

```

2.     @foreach($jobs as $job_history)
3.         <td class="left middle" style="font-
         size: 1.3rem">
4.             <?php
5.                 $sample = App\Sample::where('job_id', $
job_history->id)->where('matrix_id', $cur_sample-
>matrix_id)->first();
6.                 if($sample != null){
7.                     $cur_parameter_sample = $sample-
>parameter_samples->where('parameter_id', $value-
>parameter_id)->first();
8.                     $cur_result = $cur_parameter_sample-
>results()->where('status_result', '=', 'OK (TM)')-
>first();
9.                     echo $cur_result->value;
10.                }
11.                else echo '0';
12.
13.            ?>
14.        </td>
15.    @endforeach
16. @endif

```

**Kode Sumber 4-6 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat
Riwayat Pengujian Pelanggan**

Tabel 4.7 Penjelasan Kode Sumber 4-6

No. Baris	Kegunaan
5	Mendapatkan sampel yang memiliki id job seperti id job history
7	Mendapatkan parameter dari parameter sampel yang dimiliki \$sample yang id-nya sesuai dengan parameter yang sedang ditampilkan
8	Mendapatkan hasil analysis sebelumnya dari result yang dimiliki \$sample
9	Menampilkan result pada view

4.3.7 Implementasi Membandingkan Hasil Analisis dengan Kadar Maksimum Baku Mutu

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-7 dan Tabel 4.8.

```

1. if(count($ref_val) != 0){
2.     if($result_sign == '<' || $result_sign == '>' |
   | $result_sign == '≤' || $result_sign == '≥'){
3.         $nilai = substr($result->value, 1);
4.         $status = $this-
   >perbandingan($result_sign, $nilai, $ref_val-
   >dosage_maksimum);
5.     }
6.     elseif($ref_val->sign != null){
7.         $status = $this->perbandingan($ref_val-
   >sign, $ref_val->dosage_maksimum, $result-
   >value);
8.     }
9.     else{
10.        if($ref_val->dosage_maksimum < $result-
   >value){
11.            $status = 'melebihi';
12.        }
13.        else{
14.            $status = '-';
15.        }
16.    }
17.    else{
18.        $status = '-';
19.    }
20.
21. function perbandingan($sign, $bertanda, $takbertanda)
   a){
22.     if($sign == '>'){
23.         if($bertanda >= $takbertanda) $status = 'di
   luar lingkup';
24.         else $status = "-";
25.     }
26.     elseif($sign == '>'){
27.         if($bertanda > $takbertanda) $status = 'di
   luar lingkup';

```

```

28.         else $status = "-";
29.     }
30.     elseif($sign == '<'){
31.         if($bertanda <= $takbertanda) $status = 'di
    luar lingkup';
32.         else $status = "-";
33.     }
34.     elseif($sign == '≤'){
35.         if($bertanda < $takbertanda) $status = 'di
    luar lingkup';
36.         else $status = "-";
37.     }
38.     elseif($sign == 'rentang'){
39.         $nilai = str_replace(' ', '', $bertanda);
40.         $explode = explode('-', $nilai);
41.         $min = $explode[0];
42.         $max = $explode[1];
43.         if($takbertanda < $min || $takbertanda > $m
    ax) $status = 'di luar lingkup';
44.         else $status = "-";
45.     }
46.     return $status;
47. }

```

Kode Sumber 4-7 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Keterlambatan

Tabel 4.8 Penjelasan Kode Sumber 4-7

No. Baris	Kegunaan
1	Jika parameter tersebut terdapat pada baku mutu
2	Jika hasil analisis memiliki tanda di karakter pertama
4	Melakukan perbandingan dengan memanggil fungsi pada baris 26
6	Jika kadar maksimum yang memiliki baku mutu
7	Melakukan perbandingan dengan memanggil fungsi pada baris 26
9	Jika keduanya tidak memiliki tanda

10	Melakukan perbandingan apakah hasil analisis lebih besar dari kadar maksimum baku mutu atau tidak
17	Jika parameter tidak ada di baku mutu, maka tidak dilakukan perbandingan
21-45	Melakukan perbandingan
46	<i>Return</i> berupa status

4.3.8 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun

Kode sumber dan penjelasannya dapat dilihat pada Kode Sumber 4-8 dan Tabel 4.9.

```

1. public function yearly()
2. {
3.     $current    = Carbon::now()->year;
4.     $total     = array();
5.     $job       = array();
6.     $sample    = array();
7.     $date = Job::distinct('date_recent')-
>pluck('date_recent');
8.     foreach ($date as $key => $value) {
9.         $dt = new Carbon( $value );
10.        $year[$key] = $dt->year;
11.    }
12.
13.    $years = array_unique($year);
14.
15.    foreach ($years as $key => $value) {
16.        $total[$key] = Job::whereYear('date_rece
t', '=', $value)->sum('price');
17.        $job[$key] = Job::whereYear('date_rece
t', '=', $value)->count();
18.        $sample[$key] = Sample::whereHas('job', f
unction ($query) use($value) {
19.                                $query-
>whereYear('date_recent', '=', $value);
20.        }->count();
21.    }

```

```

22.
23.     return view('head.yearly')->with([
24.         'price' => $total,
25.         'date'  => $years,
26.         'job'   => $job,
27.         'sample'=> $sample,
28.         'menu_active' => 'Tahunan'
29.     ]);
30. }

```

Kode Sumber 4-8 Implementasi Kasus Penggunaan Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun

Tabel 4.9 Penjelasan Kode Sumber 4-8

No. Baris	Kegunaan
3	Mendapatkan tahun saat ini
7	Mendapatkan tanggal masuk berbeda dari job (registrasi)
8-10	Mendapatkan tahun dari setiap tanggal yang masuk tadi
13	Mendapatkan tahun yang unik
16	Mendapatkan total harga job
17	Mendapatkan jumlah job (registrasi) yang masuk
18	Mendapatkan jumlah sampel yang masuk pada setaip tahun
19	Mengirimkan data pada view untuk ditampilkan

BAB V

PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas tentang pengujian dan evaluasi pada perangkat lunak yang dibangun untuk tugas akhir ini. Pengujian dilakukan pada kasus penggunaan dari sistem perangkat lunak.

5.1 Lingkungan Pengujian

Pada proses pengujian perangkat lunak, dibutuhkan suatu lingkungan pengujian yang sesuai dengan standar kebutuhan. Lingkungan pengujian dalam tugas akhir ini dilakukan pada setiap kasus penggunaan. Spesifikasi masing-masing lingkungan pengujian dijabarkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Lingkungan Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak

Spesifikasi	Deskripsi
Jenis Perangkat	PC
Merek Perangkat	Acer
Sistem Operasi	Windows 10 Pro
RAM	2 GB

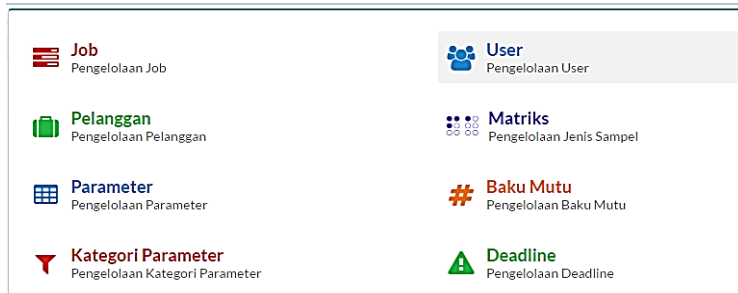
5.2 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas adalah pengujian fungsi-fungsi yang berjalan pada aplikasi. Terdapat 52 skenario pengujian fungsionalitas yang dapat dilihat pada Tabel 5.2 sampai dengan Tabel 5.61.

5.2.1. Pengujian Fungsionalitas Mengelola Data

Tabel 5.2 Skenario 1 Pengujian Melihat Data User

No. Pengujian	UJ-001
Nama	Melihat Data User
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu” pada Administrator
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “User” di Halaman “Menu” seperti pada Gambar 5.1 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar user seperti pada Gambar 5.2
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data user
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data user
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.1 Halaman Menu pada Administrator

DAFTAR USER

+ Tambah User

Show 10 entries

Search:

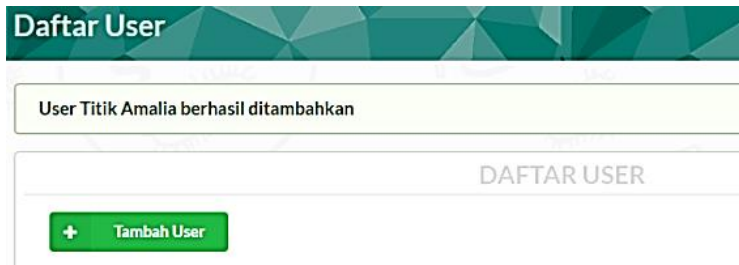
User ID ▲	Name	Email	Phone	Address	Role	Action
11	Antik	antik@dlh.com	085126354752	Surabaya	Administrator	✎ ✖
12	Septhia	septhia@dlh.com	089365214563	Surabaya	Analyst	✎ ✖
13	Safli	safli@dlh.com	088854699165	Surabaya	Analyst	✎ ✖
14	Dimas	dimas@dlh.com	081456666322	Surabaya	Analyst	✎ ✖
15	Irza	irza@dlh.com	085632111789	Surabaya	Analyst	✎ ✖

Gambar 5.2 Halaman Daftar User

Tabel 5.3 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data User

No. Pengujian	UJ-002
Nama	Menambah Data User
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar User”
Skenario Pengujian	1. Penguji masuk ke halaman “Tambah User” dengan memilih tombol “Tambah User” 2. Penguji mengisi semua isian seperti kemudian menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.4 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.3 yang menunjukkan jika user baru berhasil disimpan
Masukan	Nama: Titik Amalia Alamat email: titik@gmail.com Nomor Telepon/HP : 085632699109 Alamat : Sidoarjo Role: Supervisor, Analyst Password: dlhjatim

Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan user yang telah ditambah pada halaman “Daftar User”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan user yang telah ditambah pada halaman “Daftar User”
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.3 Alert untuk Berhasil Menambah User

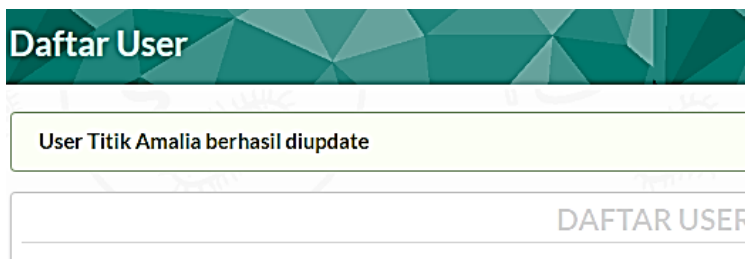
The screenshot shows a form titled "TAMBAH USER" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and controls:

- Nama:** A text input field containing "Titik Amalia".
- Alamat Email:** A text input field containing "titik@gmail.com".
- Nomor Telepon / HP:** A text input field containing "085632699109".
- Alamat:** A text input field containing "Sidoarjo".
- Role:** A dropdown menu with two selected options: "Supervisor" and "Analyst".
- Password:** A text input field with masked characters (dots).
- Konfirmasi Password:** A text input field with masked characters (dots).
- Buttons:** Two buttons at the bottom right: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save) with a checkmark icon.

Gambar 5.4 Tampilan Tambah User

Tabel 5.4 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data User

No. Pengujian	UJ-0003
Nama	Mengedit Data User
Usecase	UC-001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar User”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman “Edit User” dengan memilih icon “Edit User” 2. Penguji mengubah data user seperti pada Gambar 5.6 kemudian menekan tombol “Simpan”. 3. Sistem menampilkan alert seperti Gambar 5.5 yang menunjukkan jika user berhasil diedit
Masukan	Nama: Titik Amalia Alamat email: titik@gmail.com Nomor Telepon/HP : 085632699109 Alamat : Surabaya Role: Supervisor, Analyst Password: dlhjatim
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan user dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar User”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan user dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar User”
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.5 Alert untuk Berhasil Mengedit User

EDIT USER

Nama

Titik Amalia

Alamat Email

titik@gmail.com

Nomor Telepon / HP

085632699109

Alamat

Surabaya

Role

Analyst

Supervisor

Reset Password ?

Batal

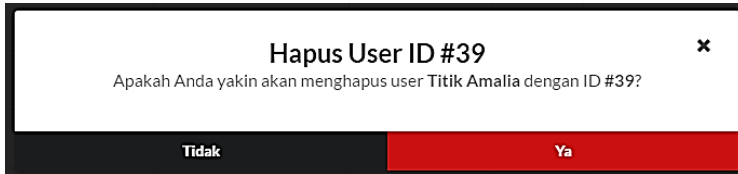
Simpan

Gambar 5.6 Tampilan Edit User

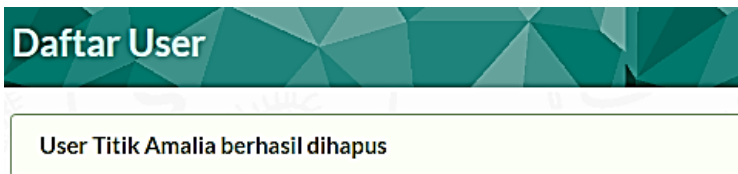
Tabel 5.5 Skenario 4 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data User

No. Pengujian	UJ-004
Nama	Menghapus Data User
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar User”
Skenario Pengujian	<div>1. Penguji memilih icon “Hapus User”</div> <div>2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>.</div> <div>3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> seperti pada Gambar 5.7 untuk menghapus user dari daftar user</div> <div>4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.8 yang menunjukkan jika user berhasil dihapus</div>
Masukan	-
Aksi yang dilakukan	Menekan icon “Hapus User” pada baris user yang ingin dihapus, kemudian menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> .

Hasil yang diharapkan	User yang telah dihapus tidak ada di daftar user
Hasil yang diperoleh	User yang telah dihapus tidak ada di daftar user
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.7 Pop-up Hapus User



Gambar 5.8 Alert untuk Berhasil Menghapus User

Tabel 5.6 Skenario 5 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Pelanggan

No. Pengujian	UJ-005
Nama Pengujian	Melihat Data Pelanggan
Usecase	UC-001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu” pada Administrator
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Pelanggan” 2. Sistem akan menampilkan daftar pelanggan seperti pada Gambar 5.9
Masukan	-

Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data pelanggan
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data pelanggan
Hasil Pengujian	Berhasil

CUSTOMER

+ Tambah pelanggan

Show entries Search:

ID	Nama	Kontak	Alamat	Kota	Jenis Kegiatan	
1	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	(031) 8541807 (Fax) (031) 8530482	Jl. Wisata Menanggal 38	Surabaya	Lingkungan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	PT. ISTANAH TIARA	031-7496869 (Fax) -	JL. BUNTARAN NO. 8	SURABAYA	Suku Cadang	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	PUSKESMAS TANJUNG	- (Fax) -	JL. CEMARA NO.9 KEC TANJUNG	BREBES	Kesehatan	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 5.9 Halaman Daftar Pelanggan

Tabel 5.7 Skenario 6 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Pelanggan

No. Pengujian	UJ-006
Nama	Menambah Data Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Pelanggan”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Tambah Pelanggan” 2. Penguji mengisi semua isian yang ada seperti Gambar 5.11 dan menekan tombol “Simpan”.

	3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika pelanggan baru berhasil disimpan seperti Gambar 5.10
Masukan	Nama Pelanggan: PUSKESMAS KEPUTIH; Alamat: KEPUTIH SUKOLILO; Kota: SURABAYA; Nomor Telepon: -; Fax: -; Jenis Kegiatan: Kesehatan
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan pelanggan yang telah ditambah pada halaman “Daftar Pelanggan”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan pelanggan yang telah ditambah pada halaman “Daftar Pelanggan”
Hasil Pengujian	Berhasil

Insert Customer berhasil!

Gambar 5.10 Alert untuk Berhasil Menambah Pelanggan

TAMBAH PELANGGAN
✕

Nama Pelanggan

PUSKESMAH KEPUTIH

Alamat

KEPUTIH SUKOLILO

Kota

SURABAYA

Nomer Telepon

-

Fax

-

Jenis Kegiatan

Kesehatan ✕

▼

Tambah Jenis Kegiatan Baru ?

Batal

Simpan ✓

Gambar 5.11 Tampilan Tambah Pelanggan

Tabel 5.8 Skenario 7 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Pelanggan

No. Pengujian	UJ-007
Nama	Mengedit Data Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Pelanggan”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Edit Pelanggan”. 2. Penguji mengubah data dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.13 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.12 yang menunjukkan jika data pelanggan berhasil diedit.
Masukan	Nama Pelanggan: PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBk; Alamat: Jl. Raya Cangkringmalang KM 32 Beji; Kota: Pasuruan; Nomor Telepon: 0343-656177; Fax:-; Jenis Kegiatan: Makanan.
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan pelanggan dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Pelanggan”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan pelanggan dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Pelanggan”
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.12 Alert untuk Berhasil Mengedit User

EDIT PELANGGAN
✕

Nama Pelanggan

PT INDOFOOD CBP SUKSES MAKMUR TBk

Alamat

Jl. Raya Cangkringmalang KM 32 Beji

Kota

Pasuruan

Nomer Telepon

0343-656177

Fax

-

Jenis Kegiatan

Makanan ✕

▼

Tambah Jenis Kegiatan Baru ?

Batal

Simpan ✓

Gambar 5.13 Tampilan Edit Pelanggan

Tabel 5.9 Skenario 8 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Pelanggan

No. Pengujian	UJ-008
Nama Pengujian	Menghapus Data Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Pelanggan”
Skenario Pengujian	1. Penguji memilih icon “Hapus Pelanggan” pada baris yang sama pada pelanggan yang ingin dihapus

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>. 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus pelanggan dari daftar pelanggan. 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.14 yang menunjukkan jika pelanggan berhasil dihapus.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Pelanggan yang telah dihapus tidak ada di daftar pelanggan
Hasil yang diperoleh	Pelanggan yang telah dihapus tidak ada di daftar pelanggan
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.14 Alert untuk Berhasil Menghapus User

Tabel 5.10 Skenario 9 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Kegiatan Pelanggan

No. Pengujian	UJ-009
Nama Pengujian	Melihat Data Kegiatan Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Jenis Kegiatan Pelanggan” pada halaman “Menu” 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar kegiatan pelanggan seperti pada Gambar 5.15

Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data jenis kegiatan pelanggan
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data jenis kegiatan pelanggan
Hasil Pengujian	Berhasil

JENIS KEGIATAN

+ Tambah Jenis Kegiatan

Show 10 entries

Search:

NO	Jenis Kegiatan	Action
1	Makanan	✎ ✕
2	Kesehatan	✎ ✕
3	Lingkungan	✎ ✕
4	Kelas I	✎ ✕

Gambar 5.15 Halaman Daftar Jenis Kegiatan

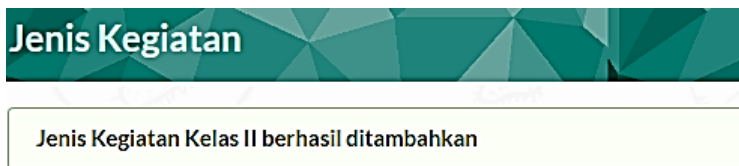
Tabel 5.11 Skenario 10 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Kegiatan Pelanggan

No. Pengujian	UJ-010
Nama	Menambah Data Kegiatan Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Jenis Kegiatan”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> Penguji memilih tombol “Tambah Jenis Kegiatan” Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.16

	3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika kegiatan pelanggan baru berhasil disimpan pada sistem seperti pada Gambar 5.17
Masukan	Nama Jenis Kegiatan: Kelas II
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan kegiatan pelanggan yang telah ditambah pada halaman “Jenis Kegiatan”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan kegiatan pelanggan yang telah ditambah pada halaman “Jenis Kegiatan”
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.16 Tampilan Tambah Jenis Kegiatan



Gambar 5.17 Alert untuk Berhasil Menambah Jenis Kegiatan

Tabel 5.12 Skenario 11 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Kegiatan Pelanggan

No. Pengujian	UJ-011
Nama	Mengedit Data Kegiatan Pelanggan

Usecase	UJ-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Jenis Kegiatan”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman “Edit Jenis Kegiatan” 2. Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.19 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika kegiatan pelanggan berhasil diedit seperti pada Gambar 5.18
Masukan	Nama Jenis Kegiatan: Kelas I
Aksi yang dilakukan	Mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan”
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan kegiatan pelanggan dengan data yang telah diedit pada halaman “Jenis Kegiatan”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan kegiatan pelanggan dengan data yang telah diedit pada halaman “Jenis Kegiatan”
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.18 Alert untuk Berhasil Mengedit Jenis Kegiatan

EDIT JENIS KEGIATAN

×

Nama Jenis Kegiatan

Kelas I

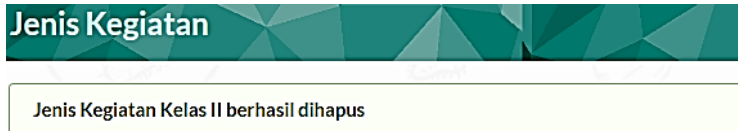
Batal

Simpan ✓

Gambar 5.19 Tampilan Edit Jenis Kegiatan

Tabel 5.13 Skenario 12 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Data Pelanggan

No. Pengujian	UJ-012
Nama Pengujian	Menghapus Data Kegiatan Pelanggan
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Jenis Kegiatan”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Jenis Kegiatan” 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i> 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus kegiatan pelanggan dari daftar kegiatan pelanggan 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika kegiatan pelanggan berhasil dihapus seperti pada Gambar 5.20
Masukan	-
Aksi yang dilakukan	Menekan tombol “Hapus Kegiatan Pelanggan”
Hasil yang diharapkan	Kegiatan pelanggan yang telah dihapus tidak ada di daftar kegiatan pelanggan
Hasil yang diperoleh	Kegiatan pelanggan yang telah dihapus tidak ada di daftar kegiatan pelanggan
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.20 Alert untuk Berhasil Menghapus Jenis Kegiatan

Tabel 5.14 Skenario 13 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Jenis Sampel

No. Pengujian	UJ-013
Nama Pengujian	Melihat Data Jenis Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Matriks” di Halaman Menu 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar jenis sampel seperti pada Gambar 5.21
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data jenis sampel
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data jenis sampel
Hasil Pengujian	Berhasil

DAFTAR MATRIKS

+ Tambah Matriks

Show 10 entries

Search:

Alias	Name	Action
AB	Air Bersih	<div style="display: inline-block; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> </div>
ABA	Air Badan Air	<div style="display: inline-block; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> </div>
AL	Air Laut	<div style="display: inline-block; border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> </div>

Gambar 5.21 Halaman Daftar Matriks

Tabel 5.15 Skenario 14 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Jenis Sampel

No. Pengujian	UJ-014
Nama Pengujian	Menambah Data Jenis Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Matriks”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Tambah Matriks” 2. Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.22 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika matriks baru berhasil disimpan seperti pada Gambar 5.23
Masukan	Nama Matriks: Air Limbah; Alias: ALI
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan jenis sampel yang telah ditambah pada halaman “Daftar Matriks”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan kegiatan pelanggan yang telah ditambah pada halaman “Daftar Matriks”
Hasil Pengujian	Berhasil

TAMBAH MATRIKS
✕

Nama Matriks

Air Limbah

Alias

ALI

Batal

Simpan
 ✓

Gambar 5.22 Tampilan Tambah Matriks



Gambar 5.23 Alert untuk Berhasil Menambah Matriks

Tabel 5.16 Skenario 15 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Jenis Sampel

No. Pengujian	UJ-015
Nama Pengujian	Mengedit Data Jenis Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Matriks”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman “Edit Matriks” 2. Penguji mengubah data dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.24 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika jenis sampel berhasil diedit seperti pada Gambar 5.25
Masukan	Nama Matriks: Air Laut; Alias: AL.
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan jenis sampel dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Matriks”
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan kegiatan pelanggan dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Matriks”
Hasil Pengujian	Berhasil

EDIT MATRIKS

Nama Matriks

Air Laut

Alias

AL

Batal

Simpan

Gambar 5.24 Tampilan Edit Matriks



Gambar 5.25 Alert untuk Berhasil Mengedit Matriks

Tabel 5.17 Skenario 16 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Jenis Sampel

No. Pengujian	UJ-016
Nama Pengujian	Menghapus Data Jenis Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Matriks”
Skenario Pengujian	<div><div>1. Penguji memilih tombol “Hapus Matriks” Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>.</div><div>2. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> seperti Gambar untuk menghapus jenis sampel dari daftar jenis sampel.</div><div>3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.26 yang menunjukkan jika jenis sampel tersebut berhasil dihapus.</div></div>
Masukan	-

Hasil yang diharapkan	Jenis sampel yang telah dihapus tidak ada di daftar jenis sampel
Hasil yang diperoleh	Jenis sampel yang telah dihapus tidak ada di daftar jenis sampel
Hasil Pengujian	Berhasil

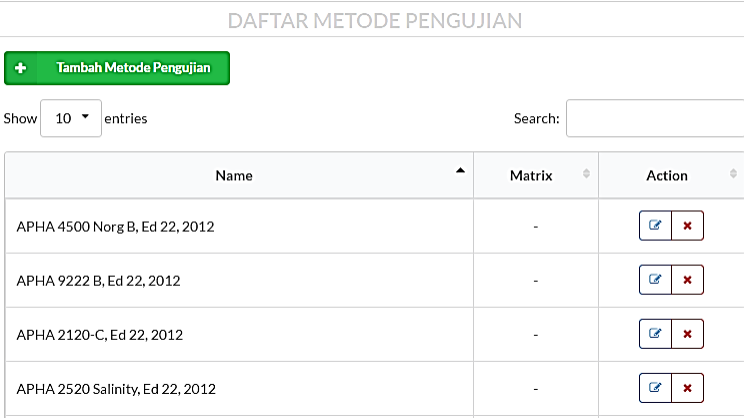
Daftar Matriks

Matriks AL berhasil dihapus

Gambar 5.26 Alert untuk Berhasil Menghapus matriks

Tabel 5.18 Skenario 17 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Metode Pengujian

No. Pengujian	UJ-017
Nama Pengujian	Melihat Data Metode Pengujian
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Metode Pengujian” 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar metode pengujian yang ada seperti pada Gambar 5.27
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data metode pengujian
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data metode pengujian
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.27 Halaman Daftar Metode Pengujian

Tabel 5.19 Skenario 18 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Metode Pengujian

No. Pengujian	UJ-018
Nama Pengujian	Menambah Data Metode Pengujian
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Metode Pengujian”
Skenario Pengujian	<div>1. Penguji memilih tombol “Tambah Metode Pengujian”</div> <div>2. Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.28</div> <div>3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.29 yang menunjukkan jika metode pengujian baru berhasil disimpan.</div>
Masukan	Nama Metode Pengujian: APHA 4500 Norg, Ed 22, 2012
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan metode pengujian yang telah ditambah pada halaman “Daftar Metode Pengujian”

Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan metode pengujian yang telah ditambah pada halaman “Daftar Metode Pengujian”
Hasil Pengujian	Berhasil

Gambar 5.28 Tampilan Tambah Metode Pengujian



Gambar 5.29 Alert untuk Berhasil Menambah Metode Pengujian

Tabel 5.20 Skenario 19 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Metode Pengujian

No. Pengujian	UJ-019
Nama Pengujian	Mengedit Data Metode Pengujian

Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Metode Pengujian”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Edit Metode Pengujian” 2. Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.30 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.31 yang menunjukkan jika metode pengujian berhasil diedit.
Masukan	Nama Metode Pengujian: APHA 4500 Norg, Ed 22, 2012; Matriks ALI.
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan metode pengujian dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Metode Pengujian”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan metode pengujian dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Metode Pengujian”
Hasil Pengujian	Berhasil

EDIT METODE PENGUJIAN

×

Nama Metode Pengujian

APHA 4500 Norg , Ed 22, 2012

Matriks

ALI

▼

Batal

Simpan ✓

Gambar 5.30 Tampilan Edit Metode Pengujian

Daftar Metode Pengujian

Metode APHA 4500 Norg, Ed 22, 2012 berhasil diubah!

Gambar 5.31 Alert untuk Berhasil Mengedit Metode Pengujian

Tabel 5.21 Skenario 20 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Metode Pengujian

No. Pengujian	UJ-020
Nama Pengujian	Menghapus Data Metode Pengujian
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Metode Pengujian”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Metode Pengujian” 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>. 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus metode pengujian dari daftar metode pengujian. 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.32 yang menunjukkan jika metode pengujian tersebut berhasil dihapus.
Masukan	-
Aksi yang dilakukan	Menekan icon “Hapus Metode Pengujian” pada baris metode pengujian yang ingin dihapus, kemudian menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> .
Hasil yang diharapkan	Metode Pengujian yang telah dihapus tidak ada di daftar metode pengujian
Hasil yang diperoleh	Metode Pengujian yang telah dihapus tidak ada di daftar metode pengujian
Hasil Pengujian	Berhasil

Metode APHA 4500 Norg, Ed 22, 2012 berhasil dihapus!

Gambar 5.32 Alert untuk Berhasil Menghapus Metode

Tabel 5.22 Skenario 21 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Parameter

No. Pengujian	UJ-021
Nama Pengujian	Melihat Data Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Parameter” 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar parameter yang ada seperti pada Gambar 5.33
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data parameter
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data parameter
Hasil Pengujian	Berhasil

Parameter List										Add Parameter
Show	10	entries	Search: <input type="text"/>							
No	Nama Parameter	Kategori	Procedure	Satuan	Harga	Akreditasi	MDL	Analisis	Action	
1	Na	Kimia Anorganik	APHA 3111 B, Ed 22, 2012	mg/L	0	1	-	Septia	Edit Delete	
2	Mn	Kimia Anorganik	APHA 3111 B, Ed 22, 2012	mg/l	54500	1	0.0095	Septia	Edit Delete	
3	Fe	Kimia Anorganik	APHA 3111 B, Ed 22, 2012	mg/l	54500	1	0.0413	Septia	Edit Delete	

Gambar 5.33 Halaman Daftar Parameter

Tabel 5.23 Skenario 22 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Parameter

No. Pengujian	UJ-022
Nama Pengujian	Menambah Data Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Parameter”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Tambah Parameter” 2. Penguji mengisi semua isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.34 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika parameter baru berhasil disimpan.
Masukan	Parameter Name: Fe; Kategori: Kimia Anorganik; Sampling Procedure: APHA 311 B, Ed 22, 2012; Standard: mg/l, Price: 54500; Accreditation Yes; MDL: -; Analyst: Septia
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan parameter yang telah ditambah pada halaman “Daftar Parameter”

Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter yang telah ditambah pada halaman “Daftar Parameter”
Hasil Pengujian	Berhasil

Tambah Parameter

Parameter Name *

Kategori*

Kimia Anorganik

Sampling Procedure*

APHA 3111 B, Ed 22, 2012

Standard*

Price*

Accreditation*

Yes

MDL *

Analyst*

Gambar 5.34 Halaman Tambah Parameter

Tabel 5.24 Skenario 23 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Parameter

No. Pengujian	UJ-023
Nama Pengujian	Mengedit Data Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Parameter”
Skenario Pengujian	<div>1. Penguji memilih tombol “Edit Parameter”</div> <div>2. Penguji mengubah data dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.35</div> <div>3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika parameter berhasil diedit.</div>
Masukan	Parameter Name: Na; Kategori: Kimia Anorganik; Sampling Procedure: APHA 311 B, Ed 22, 2012;

	Standard: mg/l, Price: 0; Accreditation Yes; MDL: -; Analyst: Septhi
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan parameter dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Parameter”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan parameter dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Parameter”
Hasil Pengujian	Berhasil

Edit Parameter

Parameter Name *

Na

Kategori*

Kimia Anorganik

Sampling Procedure*

APHA 3111 B, Ed 22, 2012

Standard*

mg/L

Price*

0

Accreditation*

Yes

MDL*

-

Analyst*

Septhia

SIMPAN

Gambar 5.35 Halaman Edit Parameter

Tabel 5.25 Skenario 24 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Parameter

No. Pengujian	UJ-024
Nama Pengujian	Menghapus Data Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Parameter”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Parameter” seperti pada Gambar 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>.

	<ol style="list-style-type: none"> Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus parameter dari daftar parameter. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.36 yang menunjukkan jika parameter tersebut berhasil dihapus.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Parameter yang telah dihapus tidak ada di daftar parameter
Hasil yang diperoleh	Parameter yang telah dihapus tidak ada di daftar parameter
Hasil Pengujian	Berhasil

Parameter berhasil dihapus!

Gambar 5.36 Alert untuk Berhasil Menghapus Parameter

Tabel 5.26 Skenario 25 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Kategori Parameter

No. Pengujian	UJ-025
Nama Pengujian	Melihat Data Kategori Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> Penguji memilih menu “Kategori Parameter” Sistem memuat dan menampilkan daftar kategori parameter yang ada seperti pada Gambar 5.37
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data kategori parameter

Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data kategori parameter
Hasil Pengujian	Berhasil

KATEGORI PARAMETER

+ Tambah Kategori

Show 10 entries Search:

NO	category	Action
1	Fisika	✎ ✖
2	Kimia Anorganik	✎ ✖
3	Kimia Organik	✎ ✖
4	Mikro biologik	✎ ✖

Gambar 5.37 Halaman Daftar Kategori Parameter

Tabel 5.27 Skenario 26 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Kategori Parameter

No. Pengujian	UJ-026
Nama Pengujian	Menambah Data Kategori Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Kategori Parameter”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Tambah Kategori Parameter” 2. Penguji mengisi isian dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.38 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.39 yang menunjukkan jika kategori parameter baru berhasil disimpan.
Masukan	Nama Kategori: Radio Aktivitas

Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan kategori parameter yang telah ditambah pada halaman “Daftar Kategori Parameter”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan kategori parameter yang telah ditambah pada halaman “Daftar Kategori Parameter”
Hasil Pengujian	Berhasil

Gambar 5.38 Tampilan Tambah Kategori Parameter

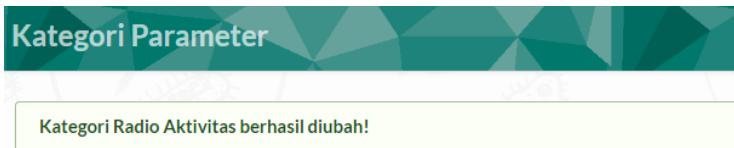


Gambar 5.39 Alert untuk Berhasil Menambah Kategori Parameter

Tabel 5.28 Skenario 27 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Kategori Parameter

No. Pengujian	UJ-0027
Nama Pengujian	Mengedit Data Kategori Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Kategori Parameter”

Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman “Edit Kategori Parameter” 2. Penguji mengubah data lalu menekan tombol “Simpan” 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.40 yang menunjukkan jika kategori parameter berhasil diedit
Masukan	Nama Kategori: Fisika
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan kategori parameter dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Kategori Parameter”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan kategori parameter dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Kategori Parameter”
Hasil Pengujian	Berhasil

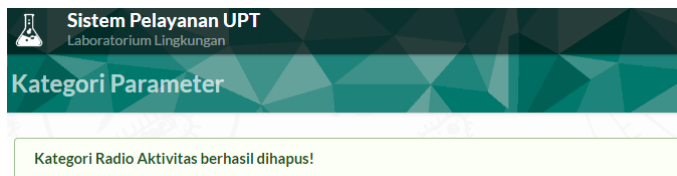


Gambar 5.40 Alert untuk Berhasil Mengedit Kategori Parameter

Tabel 5.29 Skenario 28 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Kategori Parameter

No. Pengujian	UJ-028
Nama Pengujian	Menghapus Data Kategori Parameter
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Kategori Parameter”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Kategori Parameter”

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>. 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus kategori parameter dari daftar kategori parameter. 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.41 yang menunjukkan jika kategori parameter tersebut berhasil dihapus.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Kategori parameter yang telah dihapus tidak ada di daftar kategori parameter
Hasil yang diperoleh	Kategori parameter yang telah dihapus tidak ada di daftar kategori parameter
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.41 Alert untuk Berhasil Menghapus Kategori Parameter

Tabel 5.30 Skenario 29 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Baku Mutu

No. Pengujian	UJ-029
Nama Pengujian	Melihat Data Baku Mutu
Usecase	UC-0001
Aksi yang dilakukan	Memilih menu “Baku Mutu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Baku Mutu” 2. Sistem memuat dan menampilkan daftar baku mutu yang ada seperti pada Gambar 5.42

Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Menu”
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan data baku mutu
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan data baku mutu
Hasil Pengujian	Berhasil

Daftar Baku Mutu Tambah Baku Mutu

Show: entries Search:

Kode	Name	Parameter	Action
1	PPRI NO 82 2011		Edit
1.1	KELAS I	BOD ₅	Edit
1.2	KELAS II	BOD ₅	Edit
2	PERMENKES 416 1990		Edit
2.1	Air Minum	Na, Mn, Fe, TDS, Wama	Edit
2.2	Air Bersih	Wama, TDS, Mn, Fe	Edit
2.3	Air Kolam Renang	Cu	Edit
3	Percobaan		Edit
3.1	Percobaan 1	Na	Edit

Gambar 5.42 Pengujian Daftar Baku Mutu

Tabel 5.31 Skenario 30 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Baku Mutu

No. Pengujian	UJ-030
Nama Pengujian	Menambah Data Baku Mutu
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Baku Mutu”
Skenario Pengujian	1. Penguji masuk ke halaman “Tambah Baku Mutu”

	<div>2. Penguji mengisi data dan menekan tombol “Simpan” seperti pada</div> <div>3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika data baku mutu baru berhasil disimpan.</div>
Masukan	Nama: Pergub 72 Thanum 2004; Jenis ALI; Paramater 1: Na, Tanda 1: -tidak bertanda-; Nilai 1: 0.09; Paramater 2: Na, Tanda 2: >; Nilai 2: 0.021;
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan baku mutu yang telah ditambah pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan data baku yang telah ditambah pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil Pengujian	Berhasil

Tambah Baku Mutu

Name

Pergub 72 Tahun 2004

Jenis

ALI

Tambah Parameter

Parameter	Nilai baku mutu	
	Tanda	Nilai
Na	-tidak bertanda-	0.09
Na	>	0.021

Remove

Register

Gambar 5.43 Pengujian Menambah Baku Mutu

Tabel 5.32 Skenario 31 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Data Baku Mutu

No. Pengujian	UJ-031
Nama Pengujian	Mengedit Data Baku Mutu
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Baku Mutu”

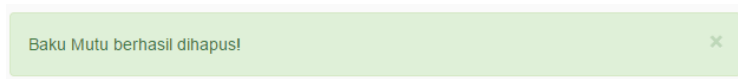
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman “Edit Baku Mutu” 2. Penguji mengedit data dan menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.44 3. Sistem menampilkan <i>alert</i> yang menunjukkan jika baku mutu berhasil diedit.
Masukan	Nama: Pergub 72 Thanum 2004; Jenis ALI; Paramater 1: Na, Tanda 1: -tidak bertanda-; Nilai 1: 0.09; Paramater 2: COD, Tanda 2: >; Nilai 2: 0.021;
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan data baku mutu dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan data baku mutu dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil Pengujian	Berhasil

Gambar 5.44 Pengujian Mengedit Baku Mutu

Tabel 5.33 Skenario 32 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Baku Mutu

No. Pengujian	UJ-032
Nama Pengujian	Menghapus Data Baku Mutu

Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Baku Mutu”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Baku Mutu” 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>. 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> untuk menghapus baku mutu dari daftar baku mutu. 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.45 yang menunjukkan jika baku mutu tersebut berhasil dihapus.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Baku mutu yang telah dihapus tidak ada di daftar baku mutu
Hasil yang diperoleh	Baku mutu yang telah dihapus tidak ada di daftar baku mutu
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.45 Alert untuk Berhasil Menghapus Baku Mutu

Tabel 5.34 Skenario 33 Pengujian Fungsionalitas Melihat Data Sampel

No. Pengujian	UJ-033
Nama Pengujian	Melihat Data Sampel
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Daftar Job”
Usecase	UC-0001
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Masuk” 2. Sistem menampilkan daftar sampel pada <i>job</i> tersebut seperti pada Gambar 5.46

Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat memuat dan menampilkan sampel pada <i>job</i>
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat memuat dan menampilkan sampel pada <i>job</i>
Hasil Pengujian	Berhasil

ID	Sample	Baku Mutu		Status	Harga	
		Nama	Parameter			
5.1	INLET 16:00:00, 2017-05-22	ABA KELAS I		Rp. 80.000	Onprogress (TM)	
5.2	OUTLET 16:00:00, 2017-05-29	AB - APHA 3111 B, Ed 22, 2012 Air Minum		Rp. 0	Onprogress (AN)	

Gambar 5.46 Pengujian Daftar Sampel

Tabel 5.35 Skenario 34 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Baku Mutu

No. Pengujian	UJ-034
Nama Pengujian	Menambah Data Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan halaman “Registrasi”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memasukkan data pelanggan dan data job seperti pada 2. Menekan tombol “selanjutnya” 3. Penguji mengisi data sampel seperti pada Gambar 5.47 4. Menekan tombol “selanjutnya” 5. Penguji mengisi data parameter seperti pada Gambar 5.48 6. Menekan tombol “selanjutnya” Gambar 5.49 7. Penguji me-review lalu menekan tombol “Simpan” seperti pada Gambar 5.50

☒ Data Pelanggan
 ☒ Data Sample
 ☐ Data Parameter
 ☐ Review

Informasi Sample

Sample ID Laboratorium	Sample ID Pelanggan	Date Sampled	Time Sampled	Sample Matrix	Prosedur	Balok Mutu	Koordinat					
							Koordinat S			Koordinat E		
1	INLET 1	2017-5-31	9:35	ABA	3	KELAS II	08	01	28	112	37	58.4
2	INLET 2	2017-5-30	10:00	AB	6	Air Bersih	-2	-2	-2	-2	-2	-2

Selanjutnya →

Gambar 5.48 Pengujian Registrasi Tahap II

☒ Data Pelanggan
 ☒ Data Sample
 ☒ Data Parameter
 ☐ Review

Informasi Parameter

Sample ID Laboratorium	Sample ID Pelanggan	Sample Matrix	Parameter	Parameter Lapangan							Keterangan
				pH	Suhu	DHL	DO	Sd	Debit	Kap.Pro	
1	INLET 1	ABA	BOD ₅ x Mn x Fe x TDS x Cu x COD x Suhu x Baw x Raza x NTU x	6.9	27.4	—	—	—	—	—	—
2	INLET 2	AB	Mn x Fe x TDS x Warna x	7	27	—	—	—	—	—	—

Selanjutnya →

Gambar 5.49 Pengujian Registrasi Tahap III

☒ Data Pelanggan
 ☒ Data Sample
 ☒ Data Parameter
 ☒ Review

REVIEW

DETAIL	Jam Diterima 10:03	Tanggal Diterima 2017-6-1	Rentang Pengujian 2017-6-13
Sampled by Tim Penguji	Pelanggan PUSKESMAS KEPUTIH		Action Dinas Lingkungan Hidup

Gambar 5.50 Pengujian Review Registrasi

Insert Job berhasil!

Gambar 5.51 Alert jika Job dan Sample-sampelnya berhasil ditambahkan

Tabel 5.36 Skenario 35 Pengujian Fungsionalitas Mengedit Sampel

No. Pengujian	UJ-035
Nama Pengujian	Mengedit Data Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan “detail <i>Job</i> ”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji menekan tombol Edit Sampel 2. Penguji mengubah data seperti Gambar 5.52 dan menekan tombol “Simpan Perubahan” 3. Terdapat alert seperti Gambar 5.53 yang menunjukkan data berhasil diedit
Masukan	Customer Sample ID: INLET; Date Sampled: 2017-05-22; Coordinat S: 1-1-1; Price: 80000; Time Sampled: 16.000; Coordinat E: 1-1-1; status: onprogress (AN); pH: -; DHL: -; Sal: -; Debit: -; Kapro: -; Keterangan Lain: -; BOD5 : Al.
Hasil yang diharapkan	Sistem dapat menampilkan data baku mutu dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil yang diperoleh	Sistem dapat menampilkan data baku mutu dengan data yang telah diedit pada halaman “Daftar Baku Mutu”
Hasil Pengujian	Berhasil

Edit Sampel 5.1

Customer Sample ID	<input type="text" value="INLET"/>		
Date Sampled	<input type="text" value="2017-05-22"/>	Time Sampled	<input type="text" value="16:00:00"/>
Coordinate S	<input type="text" value="1°1'11"/>	Coordinate E	<input type="text" value="1°1'11"/>
Price	<input type="text" value="80000"/>		
Status	<input type="text" value="Onprogress (AN)"/>		

Data Pengujian		UBAH DATA PENGUJIAN
Matrix	<input type="text" value="ABA"/>	
Procedure	<input type="text" value=""/>	
Ref Test	<input type="text" value="KELAS I"/>	

Data Lapangan	
pH	<input type="text" value=""/>
DHL	<input type="text" value=""/>
Sal	<input type="text" value=""/>
Kapro	<input type="text" value=""/>
Suhu	<input type="text" value=""/>
DO	<input type="text" value=""/>
Debit	<input type="text" value=""/>
Keterangan Lain	<input type="text" value=""/>

Parameter and Analis		TAMBAH ATAU HAPUS PARAMETER
BOO*	<input type="text" value="AI"/>	

[SIMPAN PERUBAHAN](#)

Gambar 5.52 Pengujian Mengedit Sampel

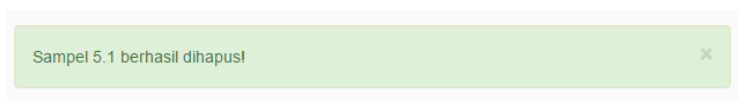
Sampel 5.1 berhasil diedit!

Gambar 5.53 Alert untuk Berhasil Mengedit Sampel

Tabel 5.37 Skenario 36 Pengujian Fungsionalitas Menghapus Sampel

No. Pengujian	UJ-036
Nama Pengujian	Menghapus Data Sampel
Usecase	UC-0001
Kondisi Awal	Sistem menampilkan “detail Job”

Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tombol “Hapus Sampel” 2. Sistem akan menampilkan <i>pop up</i>. 3. Penguji menekan tombol “Ya” pada <i>pop up</i> 4. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.54 yang menunjukkan jika sampel tersebut berhasil dihapus.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sampel yang telah dihapus tidak ada di detail job
Hasil yang diperoleh	Sampel yang telah dihapus tidak ada di detail job
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.54 Alert untuk Berhasil Menghapus Sampel

5.2.2. Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Analisis

Tabel 5.38 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Menambah Data Analisis

No. Pengujian	UJ-037
Nama Pengujian	Menambah Data Analisis
Usecase	UC-0003
Kondisi Awal	Status parameter sampel adalah “Onprogress (AN)” atau Revisi
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih daftar pekerjaan berdasarkan parameter yang diujikan 2. Sistem akan memperlihatkan daftar pekerjaan berdasarkan tanggal masuk parameter sampel 3. Tekan tombol “Masuk” pada tanggal masuk parameter sampel yang diujikan

	4. Masukkan hasil analisis pada kotak input seperti pada Gambar 5.55 5. Tekan tombol “Simpan” 6. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.56 yang menunjukkan jika hasil analisis berhasil disimpan.
Masukan	Hasil analisis: 0.0169
Hasil yang diharapkan	Hasil analisis tersimpan
Hasil yang diperoleh	Hasil analisis tersimpan
Hasil Pengujian	Berhasil

No ^	Laboratory ID	Customer Sample ID	Status	Hasil Analisis	
1	9.1	INLET	Onprogress (AN)		0.0169| Save
2	10.1	INLET	Onprogress (AN)		Masukkan| Save

Gambar 5.55 Halaman Menambah Hasil Analisis



Gambar 5.56 Alert untuk Berhasil Menambah Hasil Analisis

5.2.3. Pengujian Fungsionalitas Melakukan Validasi

Tabel 5.39 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Penyelia

No. Pengujian	UJ-038
Nama Pengujian	Validasi Tingkat Penyelia (menerima hasil uji)
Usecase	UC-0005
Kondisi Awal	Status parameter sampel adalah “ <i>Onprogress</i> (SV)”

Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman utama / “Daftar Pekerjaan Penyelia” 2. Pada “Daftar Pekerjaan Penyelia”, penguji memilih sampel dengan status “<i>Onprogress</i> (SV)” kemudian tekan tombol “Lihat” 3. Sistem akan menampilkan daftar parameter beserta hasil analisis 4. Penguji menekan tombol “terima” untuk menerima hasil analisis 5. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.57 yang menunjukkan jika hasil analisis berhasil diterima dan status parameter sampel berubah menjadi “<i>Onprogress</i> (TM)”
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Hasil analisis diterima dan status berubah menjadi <i>Onprogress</i> (TM)
Hasil yang diperoleh	Hasil analisis diterima dan status berubah menjadi <i>Onprogress</i> (TM)
Hasil Pengujian	Berhasil

Hasil analisis BODs diterima

LIST PARAMETER SAMPEL

Lab Sample ID :
5.1

Matriks
Air Badan Air

Baku Mutu
KELASI

Deadline :
2017-05-29

Show 10 entries

Search:

No	Parameter	Analyst	Status	Result	Action
1	BODs	AI	Onprogress (TM)	0.02	

Gambar 5.57 Halaman Melakukan Validasi Penyelia (Menerima)

Tabel 5.40 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Penyelia (Menolak)

No. Pengujian	UJ-039
Nama Pengujian	Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia (menolak hasil uji)
Usecase	UC-0005
Kondisi Awal	Status parameter sampel adalah “ <i>Onprogress</i> (SV)”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman utama / “Daftar Pekerjaan Penyelia” 2. Pada “Daftar Pekerjaan Penyelia”, penguji memilih sampel dengan status “<i>Onprogress</i> (SV)” kemudian tekan tombol “Lihat” 3. Sistem akan menampilkan daftar parameter beserta hasil analisis 4. Penguji menekan tombol “Revisi” untuk menolak hasil analisis 5. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.58 yang menunjukkan jika hasil analisis berhasil ditolak dan status parameter sampel berubah menjadi “<i>Revision</i> (SV)”.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Hasil analisis ditolak dan status berubah menjadi <i>Revision</i> (SV)
Hasil yang diperoleh	Hasil analisis ditolak dan status berubah menjadi <i>Revision</i> (SV)
Hasil Pengujian	Berhasil

Hasil analisis Fe tidak diterima

LIST PARAMETER SAMPEL

Lab Sample ID: 9.1	Matriks Air Bersih	Baku Mutu Air Minum	Deadline: 2017-06-02
-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------

Show 10 entries

Search:

No	Parameter	Analyst	Status	Result	Action
1	Na	Septhia	Onprogress (AN)		
2	Mn	Septhia	Onprogress (AN)		
3	Fe	Septhia	Revision (SV)	0.007	

Gambar 5.58 Halaman Melakukan Validasi Penyelia (Menolak)

Tabel 5.41 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Manajer Teknis

No. Pengujian	UJ-040
Nama Pengujian	Melakukan validasi di tingkat manager teknis (menerima hasil uji)
Usecase	UC-0005
Kondisi Awal	Status parameter sampel adalah “Onprogress (SV)”
Skenario Pengujian	<div>1. Penguji masuk ke halaman utama) / “Daftar Pekerjaan Manajer Teknis”</div> <div>2. Pada “Daftar Pekerjaan Manajer Teknis”, penguji memilih sampel dengan status “Onprogress (TM)” kemudian tekan tombol “Lihat”</div> <div>3. Sistem akan menampilkan daftar parameter beserta hasil analisis</div> <div>4. Penguji menekan tombol “terima” untuk merima hasil analisis</div> <div>5. Sistem menampilkan alert seperti Gambar 5.59 yang menunjukkan jika hasil analisis</div>

	berhasil diterima dan status parameter sampel berubah menjadi “OK (TM)”.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Hasil analisis diterima dan status berubah menjadi OK (TM)
Hasil yang diperoleh	Hasil analisis diterima dan status berubah menjadi OK (TM)
Hasil Pengujian	Berhasil

CO diterima ✕				
Parameter	History date: 2017-04-11	History date: 2017-04-12	Current Result	Action
CO	1	2	11	-
DOH	11	12	99	-

Gambar 5.59 Halaman Melakukan Validasi Manajer Teknis (Menerima)

Tabel 5.42 Skenario 4 Pengujian Fungsionalitas Melakukan validasi di Tingkat Manajer Teknis

No. Pengujian	UJ-041
Nama Pengujian	Melakukan validasi di tingkat manajer teknis (menolak hasil uji)
Usecase	UC-0005
Kondisi Awal	Status parameter sampel adalah “Onprogress (TM)”
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji masuk ke halaman utama / “Daftar Pekerjaan Manajer Teknis” 2. Pada “Daftar Pekerjaan Manajer Teknis”, penguji memilih sampel dengan status “<i>Onprogress</i> (TM)” kemudian tekan tombol “Lihat”

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sistem akan menampilkan daftar parameter beserta hasil analisis 4. Penguji menekan tombol “Revisi” untuk menolak hasil analisis 5. Sistem menampilkan <i>alert</i> seperti Gambar 5.60 yang menunjukkan jika hasil analisis berhasil ditolak dan status parameter sampel berubah menjadi “Revision (TM)”.
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Hasil analisis ditolak dan status berubah menjadi Revision (TM)
Hasil yang diperoleh	Hasil analisis ditolak dan status berubah menjadi Revision (TM)
Hasil Pengujian	Berhasil

DOH ditolak ×

Parameter	History date: 2017-04-11	History date: 2017-04-12	Current Result	Action
CO	1	2	11	<div>ACCEPT</div> <div>REVISI</div>
DOH	11	12	99	-

Gambar 5.60 Halaman Melakukan Validasi Manajer Teknis (Menolak)

5.2.4. Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Tanda Terima

Tabel 5.43 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Tanda Terima

No. Pengujian	UJ-042
Nama Pengujian	Mengunduh Tanda Terima
Usecase	UC-0008

Kondisi Awal	Penguji melakukan registrasi
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji melakukan registrasi hingga pada tahap review 2. Penguji menekan tombol Simpan 3. Penguji menekan tombol “Download Tanda Terima” seperti pada Gambar 5.61 4. File tanda terima terunduh seperti pada Gambar E.1
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	File tanda terima berhasil diunduh
Hasil yang diperoleh	File tanda terima berhasil diunduh
Hasil Pengujian	Berhasil

DETAIL #10

Download Tanda Terima

Nomer Job 10	Jam Diterima 21:17:00	Tanggal Diterima 2017-05-26	Rentang Pengujian 2017-06-07	
Sampled by DLH	Pelanggan PUSKESMAS TANJUNG		Attention Aneka	
Jumlah Sample 2	Harga Rp. 473.500		Status Onprogress	

ID	Sample	Baku Mutu		Status	Harga
		Nama	Parameter		
10.1	INLET	ABA KELAS I		Onprogress (AN)	Rp. 304.000
	<div> <div></div> <div>12:00:00, 2017-05-26</div> </div> <div></div>				

Gambar 5.61 Halaman Mengunduh Tanda Terima

5.2.5. Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Sertifikat

Tabel 5.44 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Mengunduh Sertifikat

No. Pengujian	UJ-043
Nama Pengujian	Mengunduh Sertifikat
Usecase	UC-0009
Kondisi Awal	Penguji belum mendownload sertifikat
Skenario Pengujian	1. Penguji memilih tab “Download Sertifikat” 2. Penguji menekan tombol “Download Sertifikat” pada job yang ingin dicetak seperti pada Gambar 5.62 3. File sertifikat terunduh seperti pada Gambar E.2
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	File sertifikat berhasil diunduh
Hasil yang diperoleh	File sertifikat berhasil diunduh
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.62 Halaman Mengunduh Sertifikat

5.2.6. Pengujian Fungsionalitas Melihat Biaya

Tabel 5.45 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Biaya

No. Pengujian	UJ-044
Nama Pengujian	Melihat Biaya
Usecase	UC-0010
Kondisi Awal	Penguji belum melihat total biaya pengujian
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih tab “Daftar Harga” 2. Penguji akan diperlihatkan daftar harga per job seperti pada Gambar 5.63 3. Untuk mengetahui daftar harga per sampel, penguji dapat menekan tombol “Detail” 4. Sistem akan memperlihatkan daftar harga per sampel dan total harganya seperti pada Gambar 5.64
Masukan	-
Aksi yang dilakukan	Memilih menu “Daftar Harga” pada menu bar
Hasil yang diharapkan	Terdapat daftar harga
Hasil yang diperoleh	Terdapat daftar harga
Hasil Pengujian	Berhasil

DAFTAR HARGA			
Show	10 ▾	entries	Search: <input type="text"/>
Nomer Job ▲	Pelanggan	Harga Total (Rp)	
5	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	80.000	Detail
6	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	80.000	Detail
7	PT. ISTANAH TIARA	272.500	Detail
8	DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI JAWA TIMUR	105.500	Detail
9	PT. ISTANAH TIARA	249.500	Detail
10	PUSKESMAS TANJUNG	473.500	Detail

Gambar 5.63 Halaman Daftar Harga

Job Number 10	Total Rp. 473.500	
Sample ID Lab	Sample ID Pelanggan	Harga Sample
10.1	INLET	304000
10.2	OUTLET	169500
OK		


Gambar 5.64 Tampilan Detail Harga

5.2.7. Pengujian Fungsionalitas Melihat Daftar Kerja

Tabel 5.46 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Daftar Kerja Analis

No. Pengujian	UJ-045
Nama Pengujian	Melihat Daftar Kerja

Usecase	UC-0002
Kondisi Awal	Analisis belum login
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji melakukan login sebagai analis 2. Sistem akan menampilkan daftar kerja analis per parameter seperti pada Gambar 5.65 3. Penguji dapat melihat daftar kerja parameter lain dengan menekan menu parameter tersebut pada menu bar 4. Sistem akan menampilkan daftar kerja analis untuk parameter tersebut
Masukan	Email: septhia@dlh.com , password:dlhjatihm
Hasil yang diharapkan	Terdapat daftar kerja analis
Hasil yang diperoleh	Terdapat daftar kerja analis
Hasil Pengujian	Berhasil


Sistem Pelayanan UPT
 Laboratorium Lingkungan

Notifikasi 1

Na Mn Fe Cu Zn Co Pb Cd Cr-to

Daftar Pekerjaan
 Semua pekerjaan Na

Septhia
 septhia@dlh.com

DAFTAR PEKERJAAN NA

Show 10 entries Search:

No ^	Date Recent	Deadline	Total Samples	Action
1	2017-05-22	2017-05-29	1	Masuk
2	2017-05-26	2017-06-02	2	Masuk

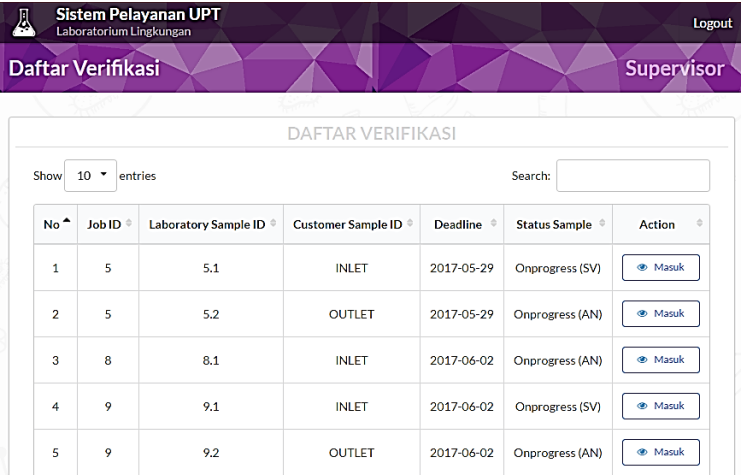
Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 5.65 Halaman Daftar Kerja Analis

Tabel 5.47 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melihat Daftar Kerja Penyelia

No. Pengujian	UJ-046
Nama Pengujian	Melihat Daftar Kerja Penyelia
Usecase	UC-0002
Kondisi Awal	Penyelia belum login
Skenario Pengujian	1. Penguji melakukan login sebagai penyelia 2. Sistem akan menampilkan daftar kerja penyelia seperti pada Gambar 5.66
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Terdapat daftar kerja penyelia
Hasil yang diperoleh	Terdapat daftar kerja penyelia
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.66 Halaman Daftar Kerja Penyelia

5.2.8. Pengujian Fungsionalitas Melihat Riwayat Pengujian

Tabel 5.48 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Riwayat Pengujian

No. Pengujian	UJ-046
Nama Pengujian	Melihat Riwayat Pengujian
Usecase	UC-0006
Kondisi Awal	Manajer Teknis berada di halaman utama
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji berada di halaman utama manajer teknis 2. Penguji memilih tombol “Lihat” 3. Penguji memilih tombol “Detail” 4. Sistem akan menampilkan riwayat pengujian pelanggan seperti pada Gambar 5.67
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Terdapat riwayat pengujian pelanggan jika memang pelanggan tersebut pernah melakukan pengujian sebelumnya
Hasil yang diperoleh	Terdapat riwayat pengujian pelanggan jika memang pelanggan tersebut pernah melakukan pengujian sebelumnya
Hasil Pengujian	Berhasil

Parameter	History date: 2017-04-11	History date: 2017-04-12	Current Result	Action	
CO	1	2	11	ACCEPT	REVISI
DOH	11	12	99	ACCEPT	REVISI

Gambar 5.67 Halaman Riwayat Pengujian Pelanggan

5.2.9. Pengujian Fungsionalitas Melihat Notifikasi

Tabel 5.49 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Notifikasi

No. Pengujian	UJ-048
Nama Pengujian	Melihat Notifikasi
Usecase	UC-0004
Kondisi Awal	Analisis memiliki notifikasi
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji menekan “Notifikasi” pada menu bar 2. Sistem akan menampilkan daftar revisi seperti pada Gambar 5.68
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Terdapat dropdown daftar revisi yang harus dilakukan analisis
Hasil yang diperoleh	Terdapat dropdown daftar revisi yang harus dilakukan analisis
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.68 Halaman Melihat Notifikasi

5.2.10. Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan

Tabel 5.50 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Hari

No. Pengujian	UJ-049
----------------------	--------

Nama Pengujian	Laporan Total Sampel dan Pemasukan per Hari
Usecase	UC-0011
Kondisi Awal	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT belum melihat laporan total sampel dan pemasukkan per hari
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih menu “Laporan Harian” 2. Sistem menampilkan grafik untuk laporan total sampel dan pemasukkan selama tujuh hari terakhir seperti pada Gambar 5.70 Penguji memilih tombol “Lihat Detail” 3. Sistem akan menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan harian seperti pada Gambar 5.69
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per hari
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per hari
Hasil Pengujian	Berhasil

LAPORAN HARIAN

May2017CARI

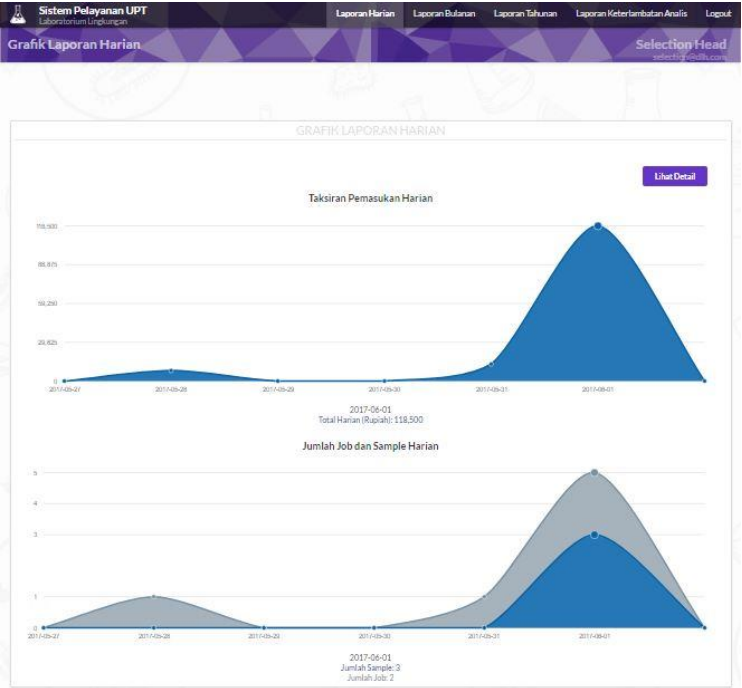
DOWNLOAD PDF

Show10entries

Search:

No ^	Tanggal Masuk ⚙	Jumlah Job ⚙	Jumlah Sampel ⚙	Total Harga ⚙
1	2017-05-05	1	2	26000
2	2017-05-12	1	1	8000
3	2017-05-17	1	0	13000
4	2017-05-28	1	0	8000
5	2017-05-31	1	0	13000

Gambar 5.69 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per hari



Gambar 5.70 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per hari

Tabel 5.51 Skenario 2 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Bulan

No. Pengujian	UJ-050
Nama Pengujian	Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Bulan
Usecase	UC-0011
Kondisi Awal	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT belum melihat laporan total sampel dan pemasukkan per bulan
Skenario Pengujian	1. Penguji memilih menu “Laporan Bulanan”

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistem menampilkan grafik untuk laporan total sampel dan pemasukkan per bulan selama satu tahun seperti pada Gambar 5.72 3. Penguji memilih tombol “Lihat Detail” 4. Sistem akan menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan bulanan seperti pada Gambar 5.71
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per bulan
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per bulan
Hasil Pengujian	Berhasil

LAPORAN BULANAN TAHUN 2017				
2016 ▼ CARI			DOWNLOAD PDF	
No	Bulan ke-	Jumlah Job	Jumlah Sampel	Total Harga
1	01	0	0	0
2	02	0	0	0
3	03	0	0	0
4	04	8	13	8000
5	05	5	3	68000
6	06	2	3	118500
7	07	0	0	0
8	08	0	0	0
9	09	0	0	0
10	10	0	0	0
11	11	0	0	0
12	12	0	0	0

Gambar 5.71 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per bulan



Gambar 5.72 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Bulan Selama Setahun

Tabel 5.52 Skenario 3 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Tahun

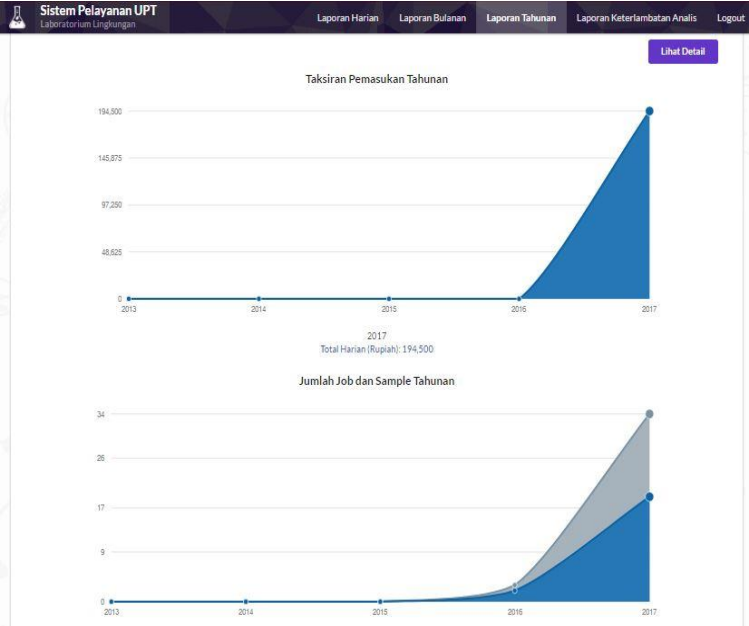
No. Pengujian	UJ-051
Nama Pengujian	Melihat Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per Tahun
Usecase	UC-0011
Kondisi Awal	Kasi Pelayanan Teknis dan Kepala UPT belum melihat laporan total sampel dan pemasukkan per tahun
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none">1. Penguji memilih menu “Laporan Tahunan” pada menu bar2. Sistem menampilkan grafik untuk laporan total sampel dan pemasukkan selama 5 tahun terakhir seperti pada Gambar 5.743. Penguji memilih tombol “Lihat Detail”

	4. Sistem akan menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan tahunan seperti pada Gambar 5.73
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per tahun
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan laporan total sampel dan pemasukkan per tahun
Hasil Pengujian	Berhasil

LAPORAN TAHUNAN

				DOWNLOAD PDF
No	Tahun	Jumlah Job	Jumlah Sample	Total Harga
1	2017	15	19	194500
2	2016	1	2	0

Gambar 5.73 Halaman Laporan Total Sampel dan Pemasukkan per tahun



Gambar 5.74 Halaman Grafik Laporan Total Sampel dan Pemasukkan Lima Tahun Terakhir

5.2.11. Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Keterlambatan Analis

Tabel 5.53 Skenario 1 Pengujian Fungsionalitas Melihat Laporan Keterlambatan Analis

No. Pengujian	UJ-052
Nama Pengujian	Melihat Laporan Keterlambatan Analis
Usecase	UC-0012
Kondisi Awal	Kasi Pelayanan Teknis belum melihat laporan total keterlambatan analis
Skenario Pengujian	1. Penguji memilih menu “Laporan Keterlambatan Analis” pada menu bar

	2. Sistem akan menampilkan laporan keterlambatan analisis seperti pada Gambar 5.75
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan laporan keterlambatan analisis
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan laporan keterlambatan analisis
Hasil Pengujian	Berhasil

Sistem Pelayanan UPT Laboratorium Lingkungan				
Laporan Harian		Laporan Bulanan		Laporan Tahunan
Laporan Keterlambatan Input Analisis		Selection Head		

LAPORAN KETERLAMBATAN INPUT ANALIS				
Show	10	entries	Search:	<input type="text"/>
No	Nama Analis	Deadline	Tanggal Input	Lama Keterlambatan (hari)
1	Kana Atira	2017-04-29	2017-05-02 23:35:24	3
2	Kana Atira	2017-04-29	2017-05-03 00:00:24	4
3	Slamet Irmawan	2017-04-29	2017-05-03 17:30:20	4
4	Wawan Setya	2017-04-29	2017-05-03 18:47:35	4
5	analyst2	2017-04-29	2017-05-05 07:28:13	6

Gambar 5.75 Halaman Laporan Keterlambatan Analisis

5.2.12. Pengujian Memilih Jenis Sampel dan Baku Mutu

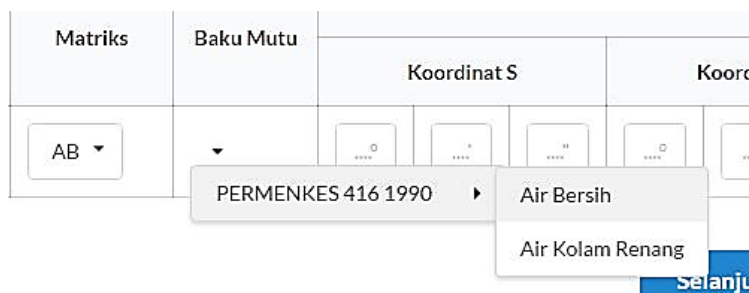
Tabel 5.54 Skenario 1 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Bersih (AB) dengan Baku Mutu Air Bersih pada PERMENKES 416 1990

No. Pengujian	UJ-053
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Bersih dengan Baku Mutu Air Bersih pada PERMENKES 416 1990
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II

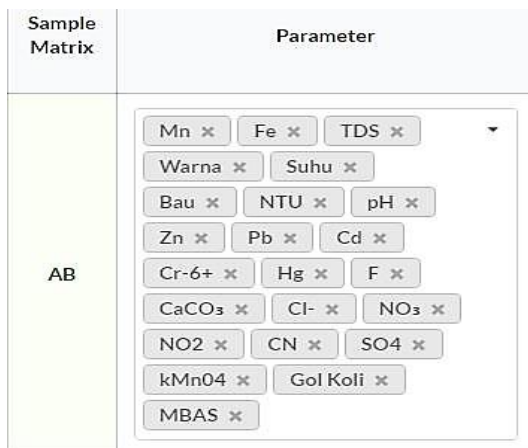
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel AB seperti pada Gambar 5.76 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu PERMENKES 416 1990 dan pilih sub baku mutu “Air Bersih” seperti pada Gambar 5.77 4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu PERMENKES 416 1990 dengan sub baku mutu “Air Bersih” akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.78
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.76 Memilih Jenis Sampel



Gambar 5.77 Memilih Baku Mutu AB



Gambar 5.78 Parameter Sub Baku Mutu Air Bersih

Tabel 5.55 Skenario 2 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Badan Air (ABA) dengan Baku Mutu Kelas II pada PPRI NO 82 2011

No. Pengujian	UJ-054
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Badan Air dengan Baku Mutu Kelas II pada PPRI NO 82 2011
Usecase	UC-0007

Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel ABA 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu PPRI NO 82 2011 dan pilih sub baku mutu “KELAS II” seperti pada Gambar 5.81 4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu PPRI NO 82 2011 dengan sub baku mutu “KELAS II” akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.82
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil Pengujian	Berhasil

Jenis Sampel	Metode Pengujian	Baku Mutu	Koordinat S
ABA ▾	<div> <div>PPRI NO 82 2011 ▸</div> <div> <div>KELAS II</div> <div>Kelas III</div> </div> </div>

Gambar 5.79 Memilih Baku Mutu ABA

Jenis Sampel	Parameter
ABA	<div> Mn × Fe × TDS × Cu × </div> <div> BOD₅ × COD × Suhu × </div> <div> TSS × pH × Zn × Co × </div> <div> Pb × Cd × Cr-6+ × Hg × </div> <div> F × Cl⁻ × NO₃ × NO₂ × </div> <div> PO₄-tot × CN × SO₄ × </div> <div> H₂S × Cl₂ bebas × DO × </div> <div> Fecal × Gol Koli × </div> <div> Minyak dan Lemak × MBAS × </div> <div> Phenol × NH₃-N bebas × </div>

Gambar 5.80 Parameter Sub Baku Mutu KELAS II

Tabel 5.56 Skenario 3 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Badan Air (ABA) dengan Baku Mutu Kelas III pada PPRI NO 82 2011

No. Pengujian	UJ-055
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Badan Air dengan Baku Mutu kelas III pada PPRI NO 82 2011
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel ABA 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu PPRI NO 82 2011 dan pilih sub baku mutu “KELAS III” seperti pada Gambar 5.81 4. Pilih tombol “selanjutnya”

	5. Daftar parameter sesuai baku mutu PPRI NO 82 2011 dengan sub baku mutu “KELAS III” akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.82
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil Pengujian	Berhasil

The screenshot shows a web-based interface for selecting water quality standards. It includes a table with columns: 'Jenis Sampel' (Sample Type), 'Metode Pengujian' (Testing Method), 'Baku Mutu' (Water Quality Standard), and 'Koordinat S' (Location S). The 'Baku Mutu' column has a dropdown menu open, showing three options: 'PPRI NO 82 2011', 'KELAS II', and 'Kelas III'. The 'Kelas III' option is currently selected and highlighted in blue.

Gambar 5.81 Memilih Baku Mutu ABA

The screenshot displays a list of parameters for the 'Kelas III' water quality standard. The parameters are organized in a grid-like format, each with a small 'x' icon next to it, indicating they can be removed or toggled. The parameters include: Mn, Fe, TDS, Cu, BOD₅, COD, Suhu, TSS, pH, Zn, Co, Pb, Cd, Cr-6+, Hg, F, Cl⁻, NO₃, NO₂, PO₄-tot, CN, SO₄, H₂S, Cl₂ bebas, DO, Fecal, Gol Koli, Minyak dan Lemak, MBAS, Phenol, and NH₃-N bebas.

Gambar 5.82 Parameter Sub Baku Mutu KELAS III

Tabel 5.57 Skenario 4 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Limbah (ALI) dengan Baku Mutu Karet pada PERGUB NO 52/2014

No. Pengujian	UJ-056
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Limbah dengan Baku Mutu Karet pada PERGUB NO 52/2014
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel ALI 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu PERGUB NO 52/2014 dan pilih sub baku mutu “Karet” seperti pada Gambar 5.83 4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu PERGUB NO 52/2014 dengan sub baku mutu “Karet” akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.84
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil Pengujian	Berhasil



Gambar 5.83 Memilih Baku Mutu ALI



Gambar 5.84 Parameter Sub Baku Mutu Karet

Tabel 5.58 Skenario 5 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Limbah (ALI) dengan Baku Mutu Rumah Sakit pada PERGUB NO 72/2013

No. Pengujian	UJ-057
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Limbah dengan Baku Mutu Usaha/Kegiata Rumah Sakit pada PERGUB NO 72/2013
Usecase	UC-0007

Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel ALI 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih PERGUB NO 72/2013 dan pilih baku mutu “Rumah sakit” seperti pada Gambar 5.85 4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu PERGUB NO 72/2013 dengan sub baku mutu “Rumah Sakit” akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.86
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil Pengujian	Berhasil

Jenis Sampel	Metode Pengujian	Baku Mutu	Koordinat	
			Koordinat S	Koordinat E
ALI ▾	▾	▾	<div> <div>PERGUB No 72/2013 ▸</div> <div>PERGUB No 52/2014 ▸</div> </div>	<div> <div>Rumah Sakit</div> <div>Tepung Beras dan Terigu</div> </div>

Selanjutnya

Gambar 5.85 Memilih Baku Mutu ALI

Jenis Sampel	Parameter
ALI	<div><div>BOD₅ ×</div><div>COD ×</div><div>Suhu ×</div><div>TSS ×</div><div>pH ×</div><div>PO4-orto ×</div><div>Gol Koli ×</div><div>NH3-N bebas ×</div></div>

Gambar 5.86 Parameter Sub Baku Mutu Rumah Sakit

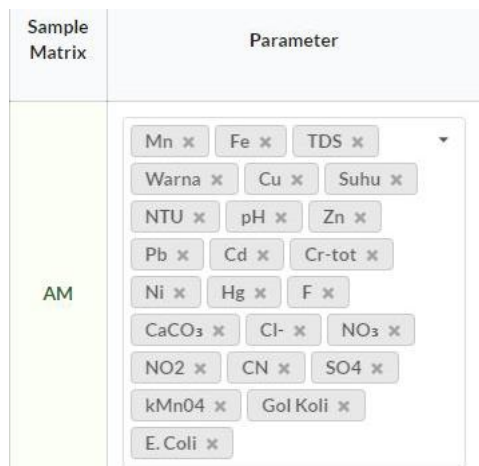
Tabel 5.59 Skenario 6 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Minum (AM) dengan Baku Mutu pada PERMENKES No. 492/MENKES/PER/IV/2010

No. Pengujian	UJ-058
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Minum dengan Baku Mutu pada PERMENKES No. 492 /MENKES /PER / IV/2010
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<div><div>1. Penguji memilih jenis sampel AM</div><div>2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih</div><div>3. Pilih baku mutu PERMENKES No. 42/MENKES/PER/IV/2010 seperti pada Gambar 5.87</div></div>

	4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu PERMENKES No. 42/MENKES/ PER /IV /2010 akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.88
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil	Berhasil



Gambar 5.87 Memilih Baku Mutu AM



Gambar 5.88 Baku Mutu Air Minum

Tabel 5.60 Skenario 7 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Minum (AL) dengan Baku Mutu Perairan Pelabuhan pada Kep.Men LH No. 51 Tahun 2004

No. Pengujian	UJ-059
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Laut dengan Baku Mutu Perairan Pelabuhan pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel AL 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu KepMen LH No. 51 Tahun 2004 dengan baku mutu “Perairan Pelabuhan” seperti pada Gambar 5.89 4. Pilih tombol “selanjutnya” 5. Daftar parameter sesuai baku mutu Perairan Pelabuhan akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.90
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil	Berhasil

Jenis Sampel	Metode Pengujian	Baku Mutu	Koordinat	
			Koordinat S	Koordinat E
AL ▾	▾	▾	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

KepMen LH No. 51 Tahun 2004 ▶

Perairan Pelabuhan
 Wisata Bahari

Gambar 5.89 Memilih Baku Mutu AL

Jenis Sampel	Parameter
AL	<div> <div>Cu ×</div> <div>Suhu ×</div> <div>Bau ×</div> <div>TSS ×</div> <div>SAL ×</div> <div>CER ×</div> <div>pH ×</div> <div>Zn ×</div> <div>Pb ×</div> <div>Cd ×</div> <div>Hg ×</div> <div>H₂S ×</div> <div>Det ×</div> <div>Gol Koli ×</div> <div>Minyak dan Lemak ×</div> <div>Phenol ×</div> <div>NH₃-N bebas ×</div> </div>

Gambar 5.90 Baku Mutu Perairan Pelabuhan

Tabel 5.61 Skenario 8 Pengujian Memilih Jenis Sampel Air Laut (AL) dengan Baku Mutu Wisata Bahari pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004

No. Pengujian	UJ-060
Nama Pengujian	Penanganan Jenis Sampel Air Laut dengan Baku Mutu Wisata Bahari pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004
Usecase	UC-0007
Kondisi Awal	Berada di halaman Registrasi Tahap II
Skenario Pengujian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penguji memilih jenis sampel AM 2. Penguji menekan <i>dropdown</i> baku mutu yang secara otomatis merupakan list baku mutu berjenis sampel yang dipilih 3. Pilih baku mutu KepMen LH No. 51 Tahun 2004 dengan sub baku mutu Wisata Bahari seperti pada Gambar 5.91 4. Pilih tombol “selanjutnya”

	5. Daftar parameter sesuai baku mutu Wisata Bahari akan muncul di daftar parameter seperti pada Gambar 5.92
Masukan	-
Hasil yang diharapkan	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil yang diperoleh	Sistem menampilkan parameter sesuai baku mutu yang dipilih
Hasil	Berhasil

Jenis Sampel	Metode Pengujian	Baku Mutu	Koordinat	
			Koordinat S	Koordinat E
AL ▾	▾	▾	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

KepMen LH No. 51 Tahun 2004 ▸

Perairan Pelabuhan
 Wisata Bahari

Gambar 5.91 Memilih Baku Mutu AL

Jenis Sampel	Parameter
AL	<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <div>Warna ✕ Cu ✕ BOD₅ ✕ ▾</div> <div>Suhu ✕ Bau ✕ NTU ✕</div> <div>TSS ✕ SAL ✕ CER ✕ pH ✕</div> <div>Zn ✕ Pb ✕ Cd ✕ Cr-6+ ✕</div> <div>Ni ✕ Hg ✕ NO₃ ✕</div> <div>PO₄-tot ✕ H₂S ✕ Det ✕</div> <div>DO ✕ Fecal ✕ Gol Koli ✕</div> <div>Minyak dan Lemak ✕ Phenol ✕</div> <div>NH₃-N bebas ✕</div> </div>

Gambar 5.92 Baku Mutu Wisata Bahari

5.3 Pengujian

Penguji untuk skenario fungsionalitas dan kegunaan Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan adalah pengembang dan *stakeholder* dari UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur. Pengujian dilakukan secara bertahap mulai dari bulan April hingga Juni 2017.

Pengujian untuk kali pertama dilakukan di minggu kedua bulan April. Pengujian ini dilakukan untuk menguji fungsionalitas dan non-fungsionalitas *front office*, analis, dan penyelia. Setelah melakukan revisi hasil pengujian pertama, dilakukan lagi pengujian kedua pada minggu keempat bulan April untuk fungsionalitas dan non-fungsionalitas *front office*, analis, dan penyelia. Pengujian ketiga dilakukan minggu pertama bulan Mei untuk menguji fungsionalitas dan non-fungsionalitas administrator dan manajer teknis. Pengujian keempat dilakukan pada minggu terakhir untuk menguji hasil revisi pengujian ketiga dan untuk menguji fungsionalitas unduh sertifikat oleh *front office*. Pengujian kelima dilakukan oleh kasi pelayanan teknis, analis, penyelia, manajer teknis, dan *front office* mulai dari alur awal (registrasi) hingga didapat file sertifikat.

Pengujian telah dilakukan oleh pihak UPT Laboratorium Lingkungan DLH Jawa Timur dengan rincian sebagai berikut:

Jenis <i>Stakeholder</i>	Jumlah
Front Office	2
Analisis	3
Penyelia	2
Manajer Teknis	1
Admin	1
Kasi Pelayanan Teknis	1

5.4 Hasil Pengujian

Hasil pengujian pada subbab ini meliputi pengujian fungsional dan pengujian kegunaan.

5.4.1 Hasil Pengujian Fungsional

a) Pengujian terhadap Front Office sebanyak 2 orang

ID	Kebutuhan Fungsional	Terpenuhi
UJ-034	Menambah Data Sampel	2
UJ-042	Mengunduh tanda terima	2
UJ-043	Mengunduh sertifikat	2
UJ-044	Melihat total harga	2
UJ-005	Melihat Data Pelanggan	2
UJ-006	Menambah Data Pelanggan	2
UJ-007	Mengedit Data Pelanggan	2
UJ-008	Menghapus Data Pelanggan	2

b) Pengujian terhadap Analis sebanyak 3 orang

ID	Nama	Terpenuhi
UJ-037	Menambahkan data analisis	3
UJ-045	Melihat daftar kerja analis	3
UJ-047	Melihat notifikasi	3

c) Pengujian terhadap Penyelia sebanyak 2 orang

ID	Nama	Terpenuhi
UJ-038	Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia (menerima)	2
UJ-039	Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia (menolak)	2
UJ-046	Melihat daftar kerja penyelia	2

d) Pengujian terhadap Manajer Teknis sebanyak 1 orang

ID	Nama	Terpenuhi
UJ-048	Melihat riwayat pengujian	1
UJ-040	Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis (menerima)	1
UJ-041	Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis (menolak)	1

e) Pengujian terhadap Administrator sebanyak 1 orang

ID	Nama	Terpenuhi
UJ-001	Melihat Data User	1
UJ-002	Menambah Data User	1
UJ-003	Mengedit Data User	1
UJ-004	Menghapus Data User	1
UJ-005	Melihat Data Pelanggan	1
UJ-006	Menambah Data Pelanggan	1
UJ-007	Mengedit Data Pelanggan	1
UJ-008	Menghapus Data Pelanggan	1
UJ-009	Melihat Data Kegiatan Pelanggan	1
UJ-010	Menambah Data Kegiatan Pelanggan	1
UJ-011	Mengedit Data Kegiatan Pelanggan	1
UJ-012	Menghapus Data Kegiatan Pelanggan	1
UJ-013	Melihat Data Jenis Sampel	1
UJ-014	Menambah Data Jenis Sampel	1
UJ-015	Mengedit Data Jenis Sampel	1
UJ-016	Menghapus Data Jenis Sampel	1
UJ-017	Melihat Data Metode Pengujian	1
UJ-018	Menambah Data Metode Pengujian	1
UJ-019	Mengedit Data Metode Pengujian	1
UJ-020	Menghapus Data Metode Pengujian	1
UJ-021	Melihat Data Parameter	1
UJ-022	Menambah Data Parameter	1
UJ-023	Mengedit Data Parameter	1
UJ-024	Menghapus Data Parameter	1
UJ-025	Melihat Data Kategori Parameter	1
UJ-026	Menambah Data Kategori Parameter	1
UJ-027	Mengedit Data Kategori Parameter	1
UJ-028	Menghapus Data Kategori Parameter	1
UJ-029	Melihat Data Baku Mutu	1
UJ-030	Menambah Data Baku Mutu	1
UJ-031	Mengedit Data Baku Mutu	1
UJ-032	Menghapus Data Baku Mutu	1
UJ-033	Melihat Data Sampel	1
UJ-035	Mengedit Data Sampel	1
UJ-036	Menghapus Data Sampel	1

- f) Pengujian terhadap Kasi Pelayanan Teknis sebanyak 1 orang

ID	Nama	Terpenuhi
UJ-049	Melihat laporan keterlambatan analisis	1
UJ-050	Melihat laporan sampel dan memasukkan per hari	1
UJ-051	Melihat laporan sampel dan memasukkan per bulan	1
UJ-052	Melihat laporan sampel dan memasukkan lima tahun terakhir	1

5.4.2 Hasil Pengujian Kegunaan

Pada penilaian pengujian kegunaan, terdapat rentang angka antara 1-10 untuk masing-masing indikator penilaian pertanyaan, dimana angka 1 mempresentasikan sangat tidak baik dan angka 10 mempresentasikan sangat baik. Form Kuesioner memiliki 4 macam pertanyaan dapat dilihat pada Lampiran D.

5.4.2.1 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan *Front Office*

Tabel 5.62 merupakan rekapitulasi untuk penilaian kegunaan yang dilakukan oleh *front office*.

Tabel 5.62 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan *Front Office*

No Pertanyaan	Penilaian										Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8.5
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8.5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9
4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	8

3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	9
Nilai Akhir											9

Tabel 5.64 di atas menunjukkan bahwa penilaian kegunaan untuk penyelia memiliki nilai rata-rata 9.

5.4.2.4 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Manajer Teknis

Tabel 5.65 merupakan rekapitulasi untuk penilaian kegunaan yang dilakukan oleh manajer teknis.

Tabel 5.65 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Manajer Teknis

No Pertanyaan	Penilaian										Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
Nilai Akhir											8.75

Tabel 5.65 di atas menunjukkan bahwa penilaian kegunaan untuk manajer teknis memiliki nilai rata-rata 8.75.

5.4.2.5 Rekapitulasi Penilaian Kegunaan Administrator

Tabel 5.66 merupakan rekapitulasi untuk penilaian kegunaan yang dilakukan oleh administrator.

Tabel 5.67 di atas menunjukkan bahwa penilaian kegunaan untuk kasi pelayanan teknis memiliki nilai rata-rata 7.5.

5.5 Evaluasi Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian fungsional dan pengujian kegunaan, maka dapat dilakukan evaluasi sebagai berikut.

5.5.1 Evaluasi Pengujian Fungsional

Hasil pengujian fungsionalitas secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 5.68. Pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan memberikan hasil yang sesuai dengan scenario yang telah direncanakan.

Tabel 5.68 Evaluasi Pengujian Fungsionalitas

ID	Nama	Hasil
UJ-001	Melihat Data User	Berhasil
UJ-002	Menambah Data User	Berhasil
UJ-003	Mengedit Data User	Berhasil
UJ-004	Menghapus Data User	Berhasil
UJ-005	Melihat Data Pelanggan	Berhasil
UJ-006	Menambah Data Pelanggan	Berhasil
UJ-007	Mengedit Data Pelanggan	Berhasil
UJ-008	Menghapus Data Pelanggan	Berhasil
UJ-009	Melihat Data Kegiatan Pelanggan	Berhasil
UJ-010	Menambah Data Kegiatan Pelanggan	Berhasil
UJ-011	Mengedit Data Kegiatan Pelanggan	Berhasil
UJ-012	Menghapus Data Kegiatan Pelanggan	Berhasil
UJ-013	Melihat Data Jenis Sampel	Berhasil
UJ-014	Menambah Data Jenis Sampel	Berhasil
UJ-015	Mengedit Data Jenis Sampel	Berhasil
UJ-016	Menghapus Data Jenis Sampel	Berhasil
UJ-017	Melihat Data Metode Pengujian	Berhasil
UJ-018	Menambah Data Metode Pengujian	Berhasil
UJ-019	Mengedit Data Metode Pengujian	Berhasil
UJ-020	Menghapus Data Metode Pengujian	Berhasil
UJ-021	Melihat Data Parameter	Berhasil

ID	Nama	Hasil
UJ-022	Menambah Data Parameter	Berhasil
UJ-023	Mengedit Data Parameter	Berhasil
UJ-024	Menghapus Data Parameter	Berhasil
UJ-025	Melihat Data Kategori Parameter	Berhasil
UJ-026	Menambah Data Kategori Parameter	Berhasil
UJ-027	Mengedit Data Kategori Parameter	Berhasil
UJ-028	Menghapus Data Kategori Parameter	Berhasil
UJ-029	Melihat Data Baku Mutu	Berhasil
UJ-030	Menambah Data Baku Mutu	Berhasil
UJ-031	Mengedit Data Baku Mutu	Berhasil
UJ-032	Menghapus Data Baku Mutu	Berhasil
UJ-033	Melihat Data Sampel	Berhasil
UJ-034	Menambah Data Sampel	Berhasil
UJ-035	Mengedit Data Sampel	Berhasil
UJ-036	Menghapus Data Sampel	Berhasil
UJ-037	Menambahkan data analisis	Berhasil
UJ-038	Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia (menerima)	Berhasil
UJ-039	Melakukan Validasi di Tingkat Penyelia (menolak)	Berhasil
UJ-040	Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis (menerima)	Berhasil
UJ-041	Melakukan Validasi di Tingkat Manajer Teknis (menolak)	Berhasil
UJ-042	Mengunduh tanda terima	Berhasil
UJ-043	Mengunduh sertifikat	Berhasil
UJ-044	Melihat total harga	Berhasil
UJ-045	Melihat daftar kerja analisis	Berhasil
UJ-046	Melihat daftar kerja penyelia	Berhasil
UJ-047	Melihat notifikasi	Berhasil
UJ-048	Melihat riwayat pengujian	Berhasil
UJ-049	Melihat laporan keterlambatan analisis	Berhasil
UJ-050	Melihat laporan sampel dan memasukkan per hari	Berhasil
UJ-051	Melihat laporan sampel dan memasukkan per bulan	Berhasil

ID	Nama	Hasil
UJ-052	Melihat laporan sampel dan memasukkan lima tahun terakhir	Berhasil

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Pada pengujian ini juga membuktikan bahwa aplikasi ini dapat menangani pemilihan jenis sampel hingga didapat baku mutu dan parameter baku mutu.

Rinciannya dapat dilihat pada Tabel 5.69.

Tabel 5.69 Evaluasi Pengujian Penanganan Jenis Sampel

ID	Nama	Hasil
UJ-053	Penanganan Jenis Sampel Air Bersih dengan Baku Mutu Air Bersih pada PERMENKES 416 1990	Berhasil
UJ-054	Penanganan Jenis Sampel Air Badan Air dengan Baku Mutu Kelas II pada PPRI NO 82 2011	Berhasil
UJ-055	Penanganan Jenis Sampel Air Badan Air dengan Baku Mutu kelas III pada PPRI NO 82 2011	Berhasil
UJ-056	Penanganan Jenis Sampel Air Limbah dengan Baku Mutu Karet pada PERGUB NO 52/2014	Berhasil
UJ-057	Penanganan Jenis Sampel Air Limbah dengan Baku Mutu Usaha/Kegiatan Rumah Sakit pada PERGUB NO 72/2013	Berhasil
UJ-058	Penanganan Jenis Sampel Air Minum dengan Baku Mutu pada PERMENKES No. 492 /MENKES /PER / IV/2010	Berhasil
UJ-059	Penanganan Jenis Sampel Air Laut dengan Baku Mutu Perairan Pelabuhan pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004	Berhasil

ID	Nama	Hasil
UJ-060	Penanganan Jenis Sampel Air Laut dengan Baku Mutu Wisata Bahari pada KepMen LH No. 51 Tahun 2004	Berhasil

5.5.2 Evaluasi Pengujian Kegunaan

Untuk mengevaluasi pengujian kegunaan, maka dilakukan rekapitulasi akhir. Rekapitulasi dapat dilihat pada Tabel 5.70.

Tabel 5.70 Rekapitulasi Akhir Pengujian Non-Fungsionalitas

No	Jenis User Pengujian Antarmuka dan Kegunaan	Nilai Akhir	Presentasi
1	<i>Front Office</i>	8.5	85%
2	Analisis	9.33	93.33%
3	Penyelia	9	90%
4	Manajer Teknis	8.75	87.5%
5	Administrator	8	80%
6	Kasi Pelayanan Teknis	7.5	75%

Dari Tabel 5.70 dapat dilihat bahwa pengujian per jenis user menghasilkan presentase. Penilaian terhadap antarmuka dan kegunaan untuk *Front Office* menghasilkan presentase sebesar 85%, penilaian antarmuka dan kegunaan untuk analisis menghasilkan presentase sebesar 93.33%, penilaian antarmuka dan kegunaan untuk penyelia menghasilkan presentase sebesar 90%, penilaian antarmuka dan kegunaan untuk manajer teknis menghasilkan presentase sebesar 87.5%, penilaian antarmuka dan kegunaan untuk administrator menghasilkan presentase sebesar 80%, serta penilaian antarmuka dan kegunaan untuk kasi pelayanan teknis menghasilkan presentase sebesar 75%. Keenam penilaian antarmuka dan kegunaan untuk user yang berbeda menunjukkan presentase nilai yang lebih dari 70% sehingga dapat disimpulkan bahwa dari segi kegunaan, aplikasi

ini memberikan hasil yang baik yang artinya cukup mudah dioperasikan user.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengujian yang telah dilakukan sebagai jawaban dari rumusan masalah yang dikemukakan. Selain kesimpulan, juga terdapat saran yang ditujukan untuk pengembangan perangkat lunak di masa mendatang.

6.1 Kesimpulan

1. Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk menangani data uji laboratorium secara terintegrasi untuk semua jenis pengguna pada UPT Laboratorium Lingkungan DLH Provinsi Jawa Timur (UJ-001 sampai UJ-052).
2. Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan ini berhasil membangkitkan baku mutu dan parameter berdasarkan jenis sampel yang dipilih (UJ-053 sampai UJ-060)
3. Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan berhasil memenuhi semua kebutuhan fungsional dan dapat digunakan cukup mudah oleh pelanggan berdasarkan pengujian yang telah dilakukan. Hasil pengujian non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 5.70.

6.2 Saran

1. Penambahan fungsional untuk menghitung hasil analisis, sehingga analisis tidak perlu menghitung menggunakan Ms. Excel.
2. Penambahan aktor untuk mengelola pembayaran sampel pada sistem.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

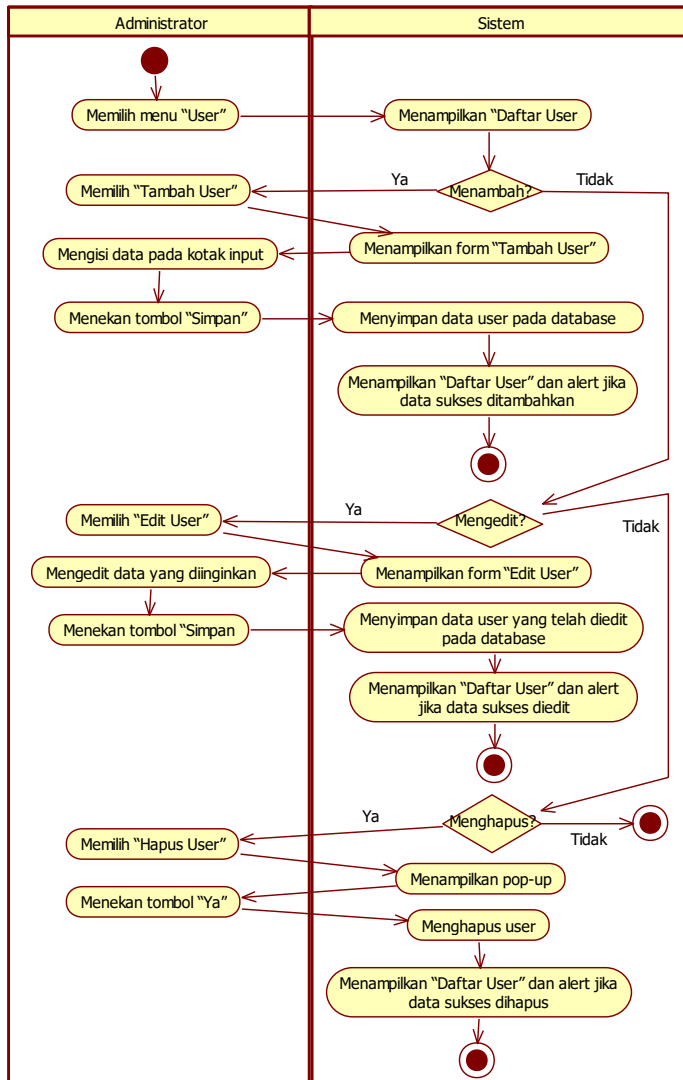
- [1] “BLH Jombang,” [Online]. Available: http://blhjombang.ppejawa.com/32_tugas_pokok_dan_fungsi.html. [Diakses 17 November 2016].
- [2] Pemerintah Provinsi Jawa Timur, “Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 10 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Inspektorat, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Timur,” 2008.
- [3] Presiden Republik Indonesia, “Undang Undang No. 23 Tahun 1997 Tentang: Pengelolaan Lingkungan Hidup,” Jakarta, 1997.
- [4] PUSDALING Jatim, [Online]. Available: <http://pusdaling.jatimprov.go.id/peraturan.html>. [Diakses 17 November 2016].
- [5] Gubernur Jawa Timur, “Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya,” 2013.
- [6] Gubernur Jawa Timur, “Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 52 Tahun 2014,” 2014.
- [7] Menteri Negara Lingkungan Hidup, “PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 19 TAHUN 2010 TENTANG BAKU MUTU AIR LIMBAH BAGI USAHA DAN/ATAU KEGIATAN MINYAK DAN GAS SERTA PANAS BUMI,” 2010.
- [8] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 Tahun 1990 Tentang : Syarat-syarat Dan Pengawasan Kualitas Air,” 1990.
- [9] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor

- 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Mimum,” 2010.
- [10 MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,
] “KEPUTUSAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 112 TAHUN 2003 TENTANG BAKU MUTU AIR LIMBAH DOMESTIK,” 2003.
- [11 Menteri Negara Lingkungan Hidup, “KEPUTUSAN
] MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR: 51 TAHUN 2014 TENTANG BAKU MUTU AIR LAUT,” 2004.
- [12 MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,
] “PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 06 TAHUN 2010 TENTANG BAKU MUTU AIR LIMBAH BAGI INDUSTRI ROKOK DAN/ATAU CERUTU,” 2010.
- [13 MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP,
] “PERATURAN MENTERI NEGARA LINGKUNGAN HIDUP NOMOR 05 TAHUN 2010 TENTANG BAKU MUTU AIR LIMBAH BAGI INDUSTRI GULA,” 2010.
- [14 PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, “PERATURAN
] PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 82 TAHUN 2001 TENTANG PENGELOLAAN KUALITAS AIR DAN PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA,” 2001.
- [15 A. S. Ahmadiyah, “Analysis and Design of Groundwater
] Quality Monitoring Application,” *IEEEExplore*, pp. 127-130, 2015.
- [16 “Cara Web,” [Online]. Available:
] <http://www.carawebs.info/2013/04/apa-itu-php.html>.
[Diakses 29 May 2017].

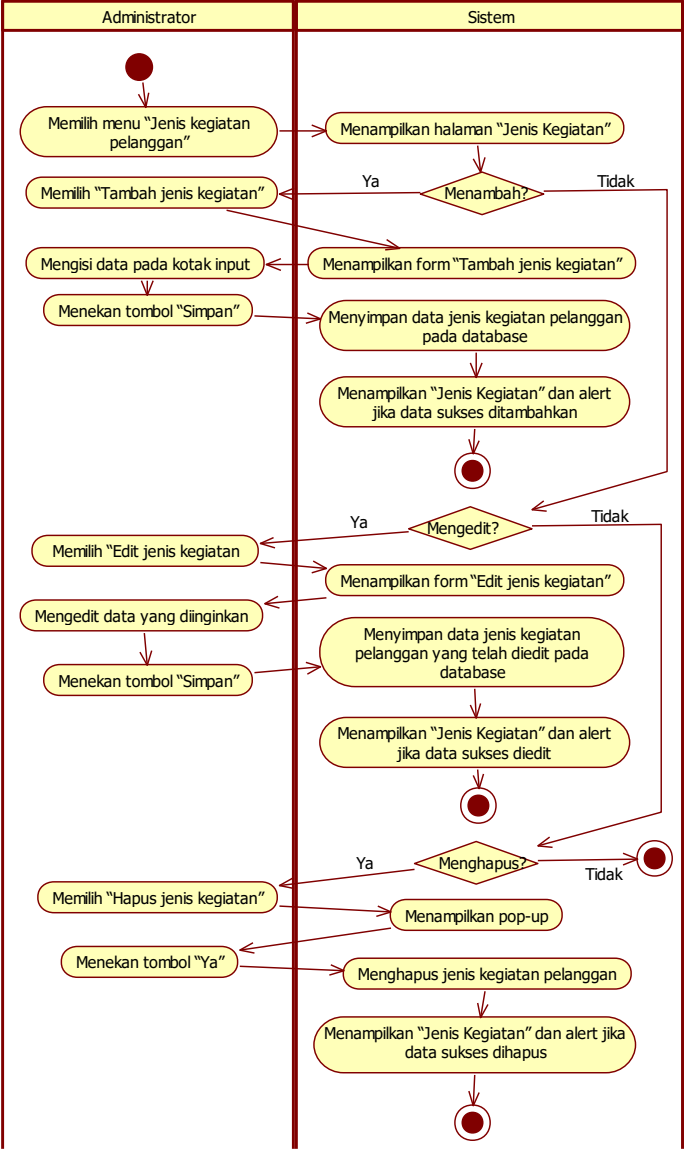
- [17 “CODEPOLITAN,” [Online]. Available:
] <https://www.codepolitan.com/tutorial/belajar-html-dasar>.
[Diakses 29 May 2017].
- [18 “Tutorial Belajar JavaScript Part 1: Pengertian dan Fungsi
] JavaScript dalam Pemrograman Web,” [Online]. Available: <http://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-javascript-pengertian-dan-fungsi-javascript-dalam-pemrograman-web/>. [Diakses 29 May 2017].
- [19 “Tutorial Belajar jQuery Part 1: Pengertian jQuery,”
] [Online]. Available: <http://www.duniailkom.com/tutorial-belajar-jquery-pengertian-jquery/>. [Diakses 29 May 2017].
- [20 “Tutorial Belajar MySQL Part 1: Pengertian MySQL dan
] Kelebihan MySQL,” [Online]. Available: <http://www.duniailkom.com/tutorial-mysql-alasan-menggunakan-mysql/>. [Diakses 29 May 2017].
- [21 “Laravel,” [Online]. Available:
] <https://laravel.com/docs/5.4/installation>. [Diakses 29 May 2017].
- [22 “Pengenalan JSON,” [Online]. Available:
] <http://www.json.org/json-id.html>. [Diakses 29 May 2017].

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

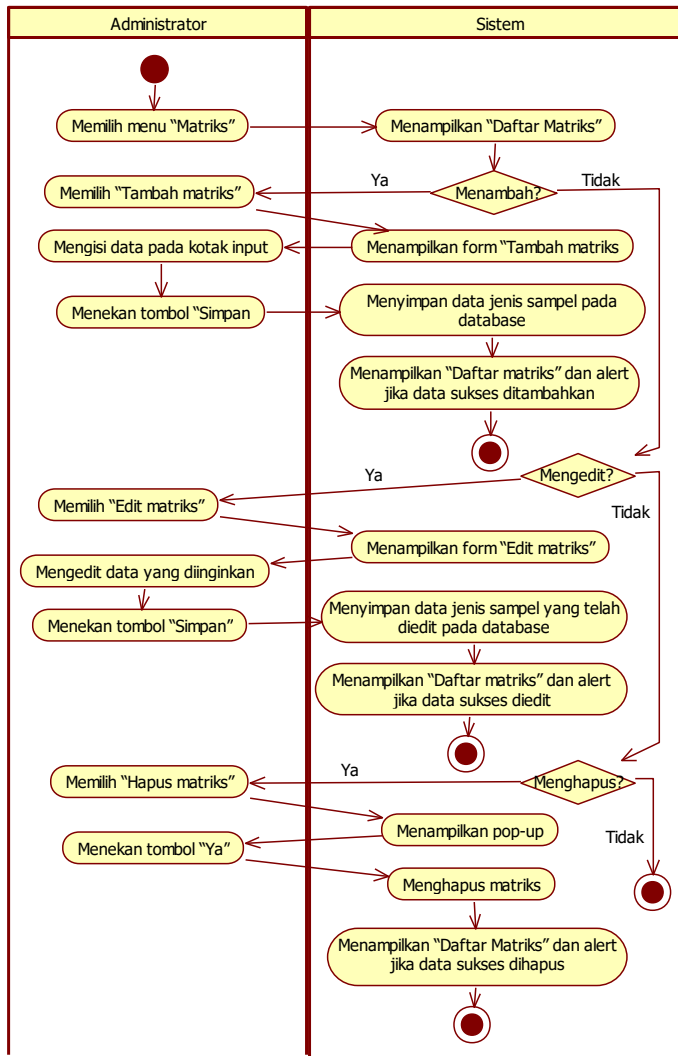
LAMPIRAN A - DIAGRAM AKTIVITAS



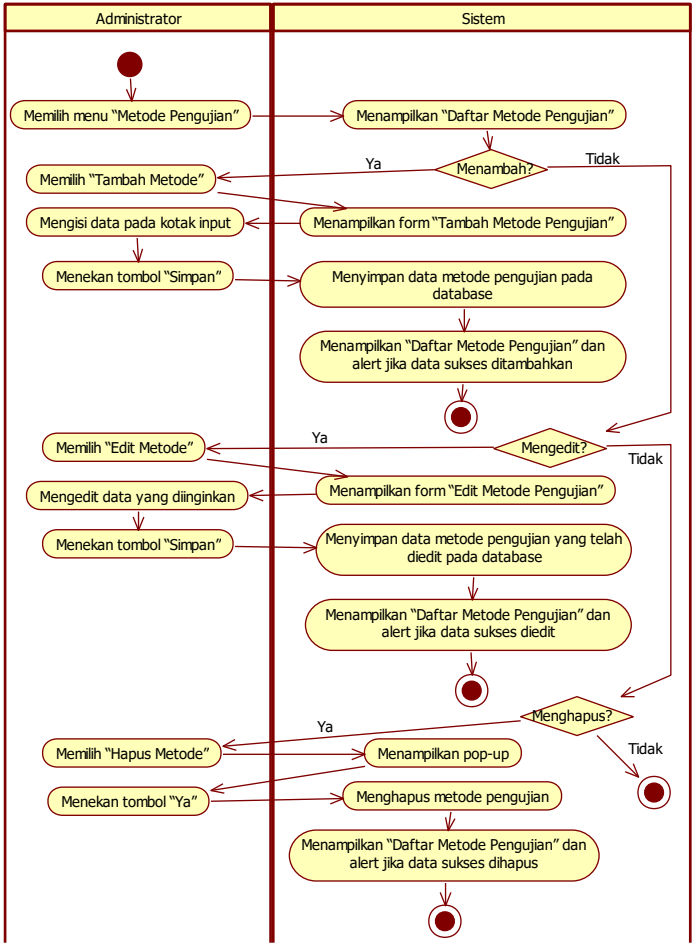
Gambar A.1 Diagram Aktivitas Mengelola Data User



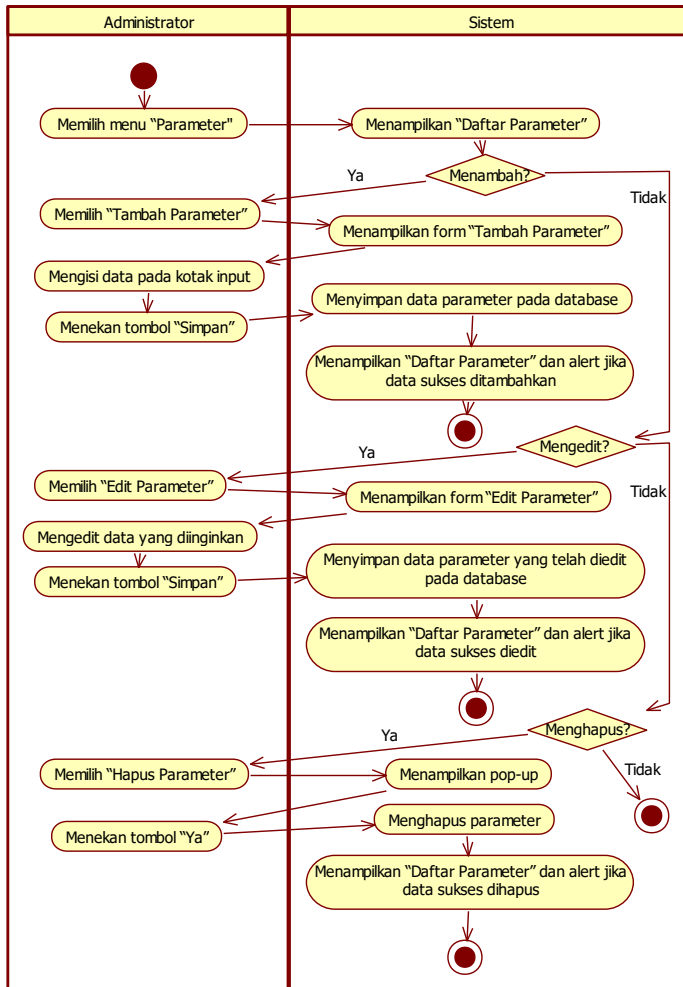
Gambar A.2 Diagram Aktivitas Mengelola Jenis Kegiatan



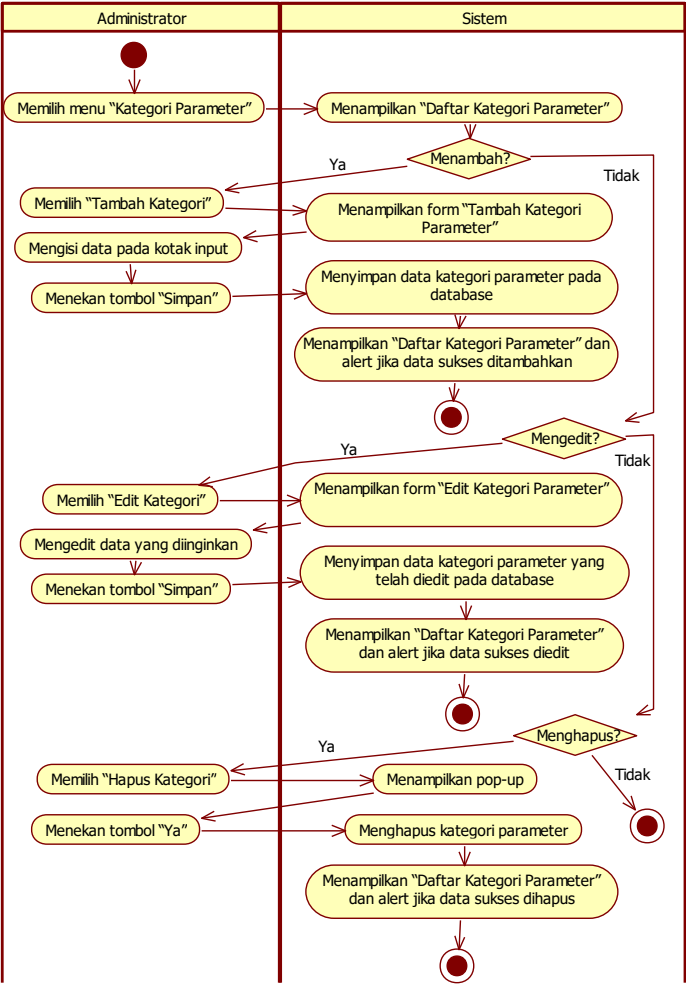
Gambar A.3 Diagram Aktivitas Mengelola Data Jenis Sampel



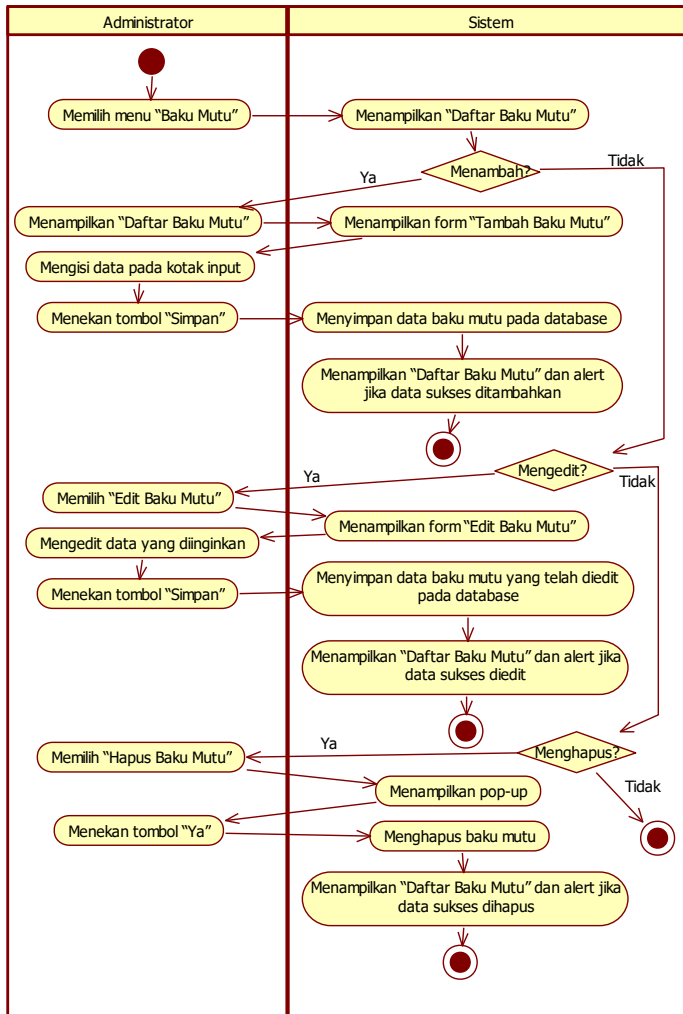
Gambar A.4 Diagram Aktivitas Mengelola Data Metode Pengujian



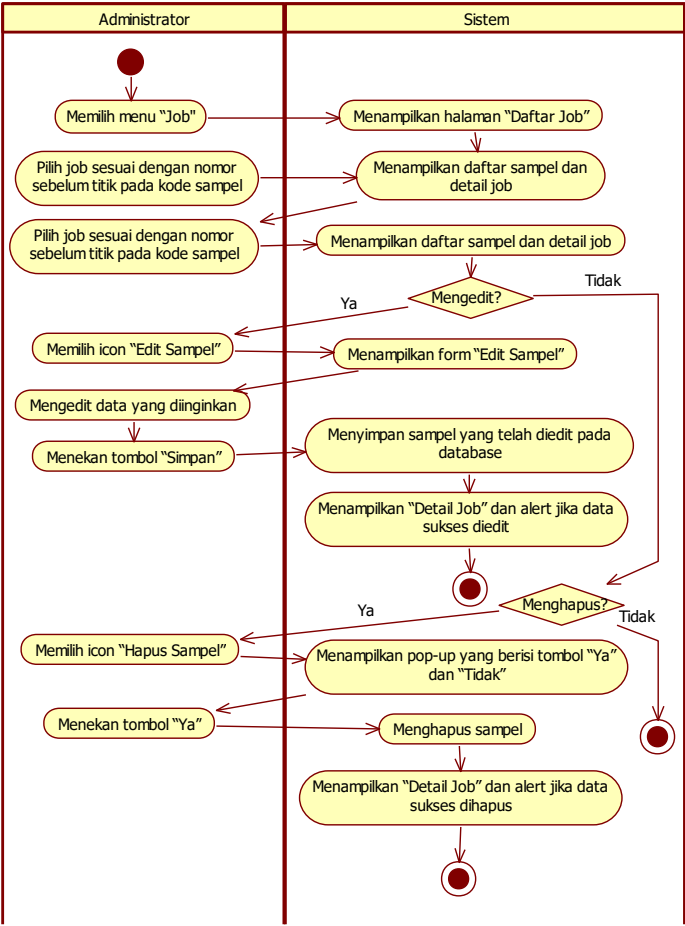
Gambar A.5 Diagram Aktivitas Mengelola Data Parameter



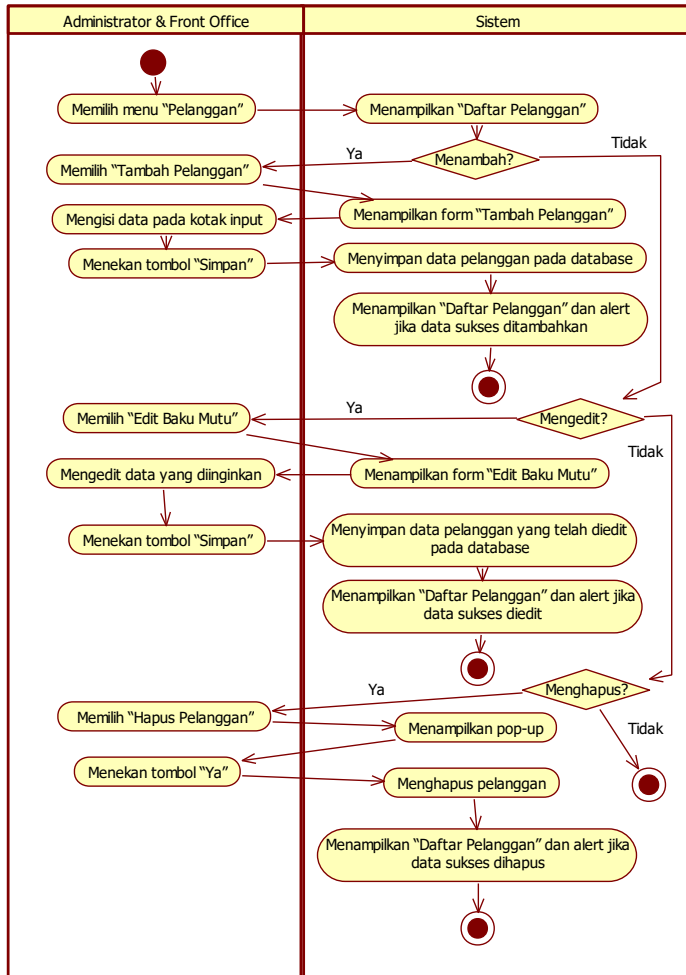
Gambar A.6 Diagram Aktivitas Mengelola Data Kategori Parameter



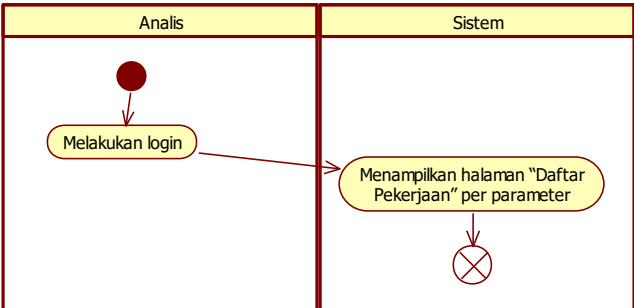
Gambar A.7 Diagram Aktivitas Mengelola Data Baku Mutu



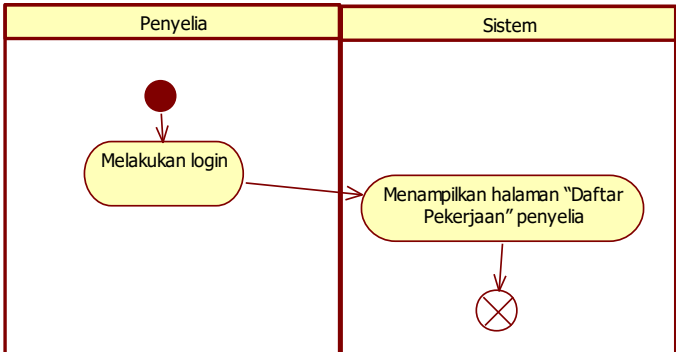
Gambar A.8 Diagram Aktivitas Mengelola Data Sampel



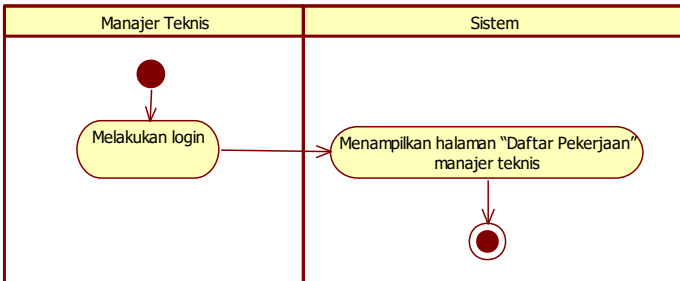
Gambar A.9 Diagram Aktivitas Mengelola Data Pelanggan



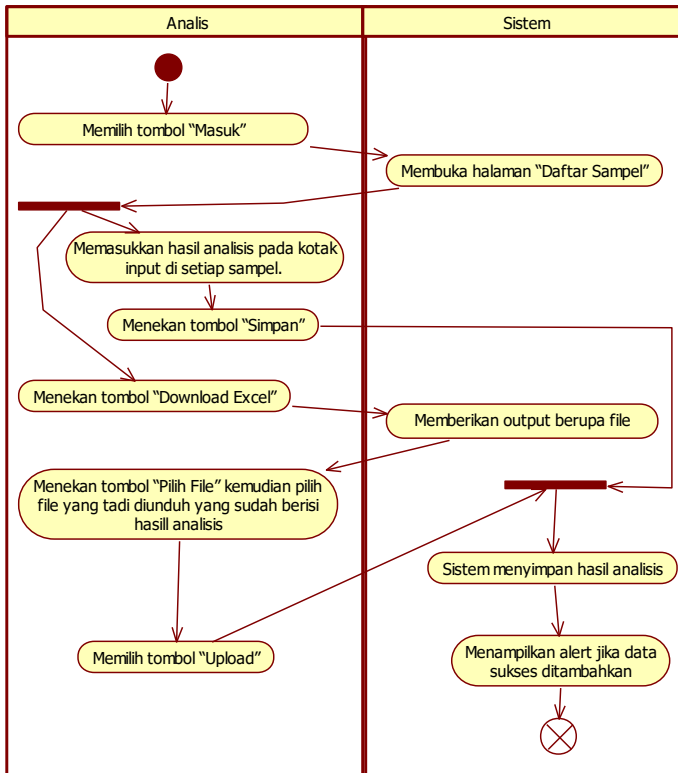
Gambar A.10 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Analis



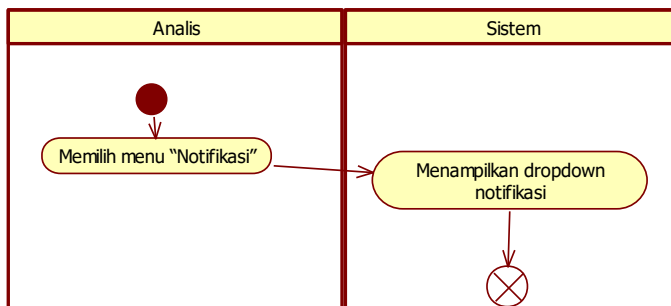
Gambar A.11 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Penyelia



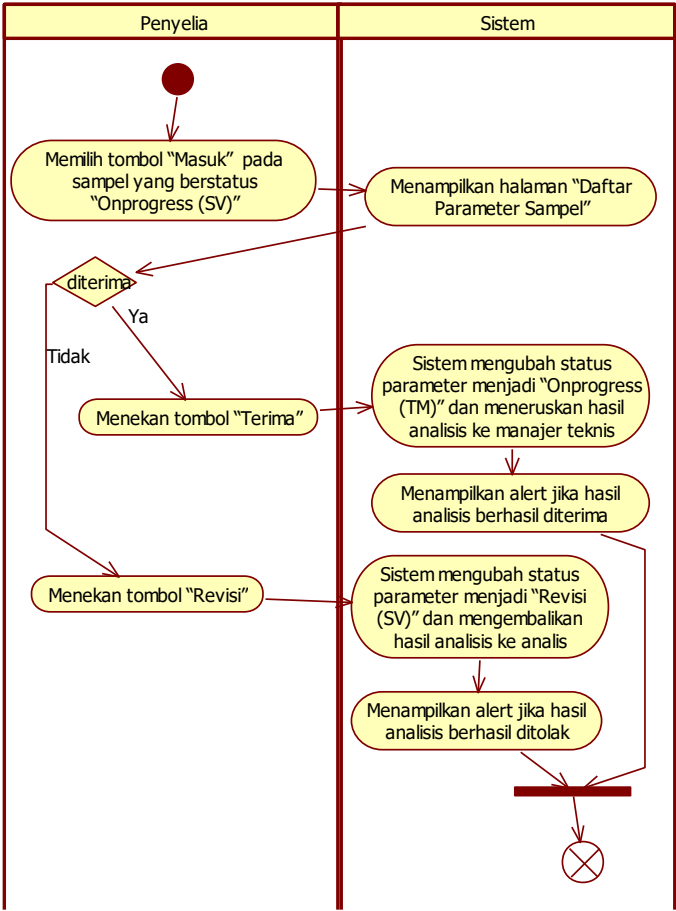
Gambar A.12 Diagram Aktivitas Melihat Daftar Kerja Manajer Teknis



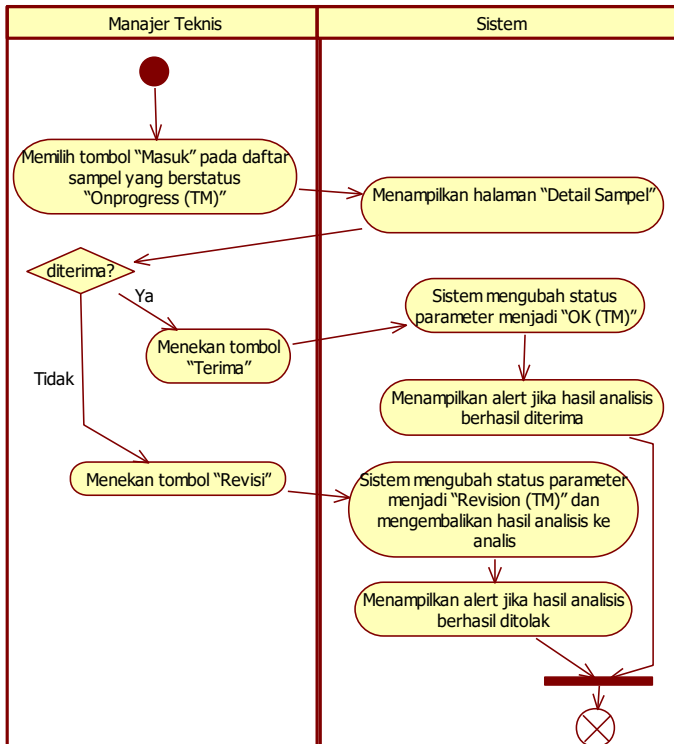
Gambar A.13 Diagram Aktivitas Menambah Data Analisis



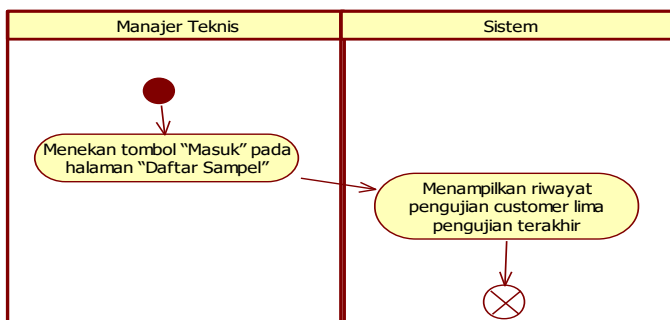
Gambar A.14 Diagram Aktivitas Melihat Notifikasi



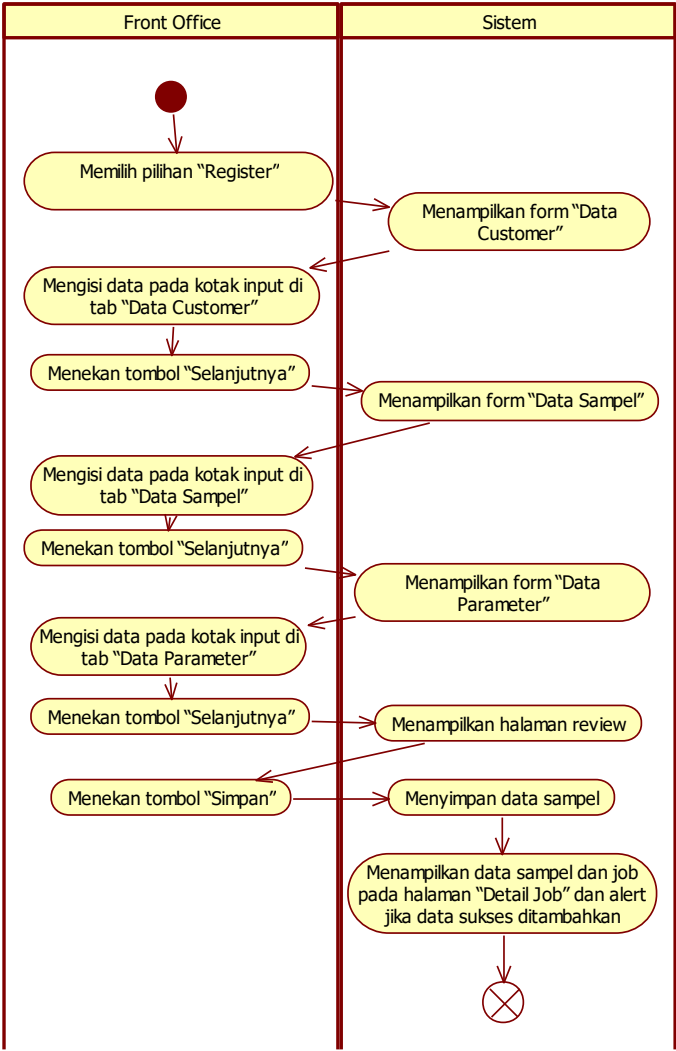
Gambar A.15 Diagram Aktivitas Melakukan Validasi Tingkat Penyelia



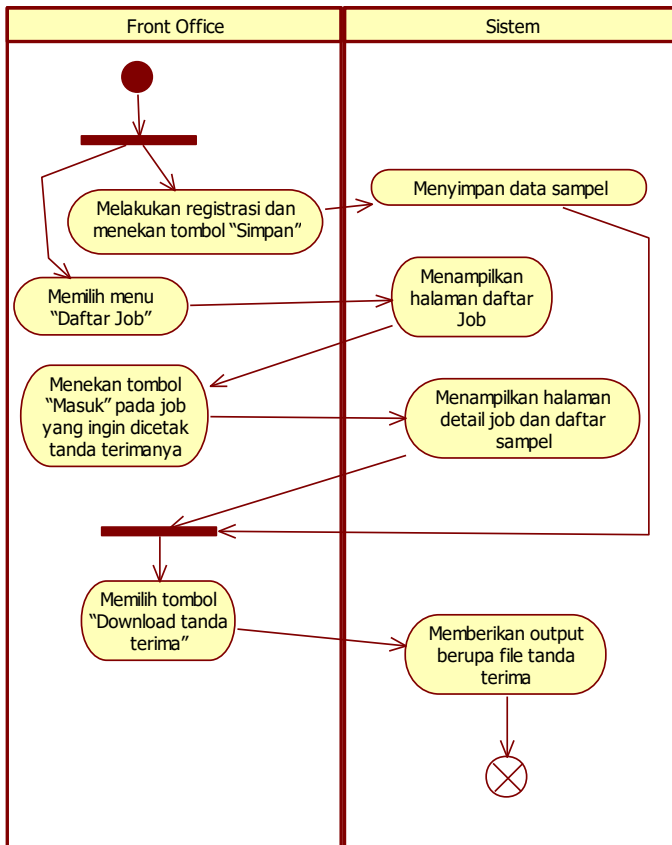
Gambar A.16 Diagram Aktivitas Melakukan Validasi Tingkat Manajer Teknis



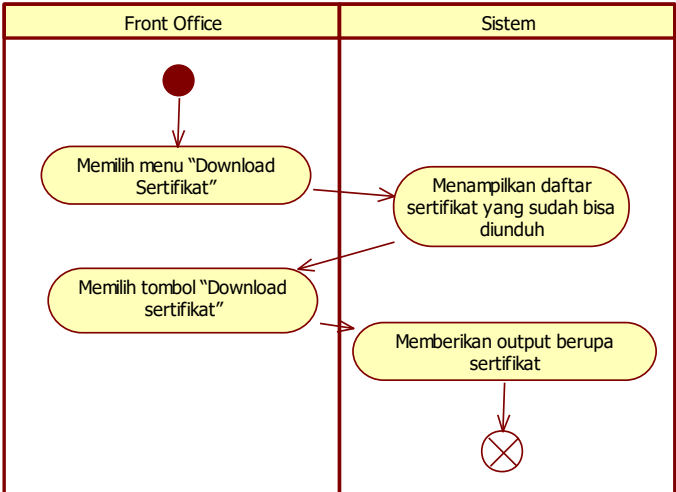
Gambar A.17 Diagram Melihat Riwayat Pengujian



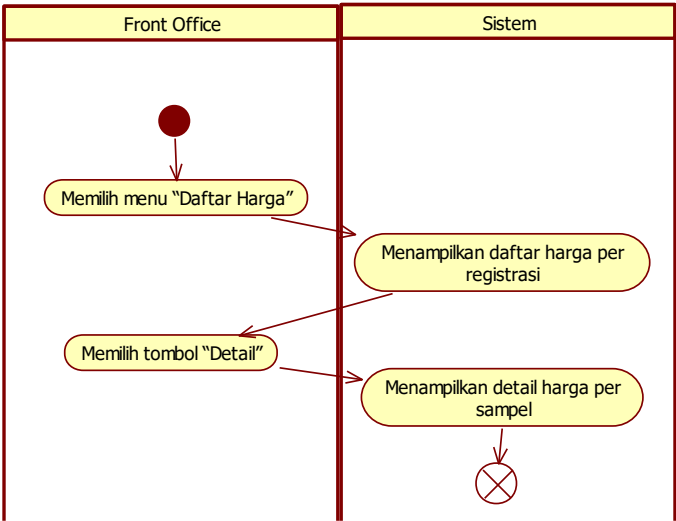
Gambar A.18 Diagram Aktivitas Menambah Sampel



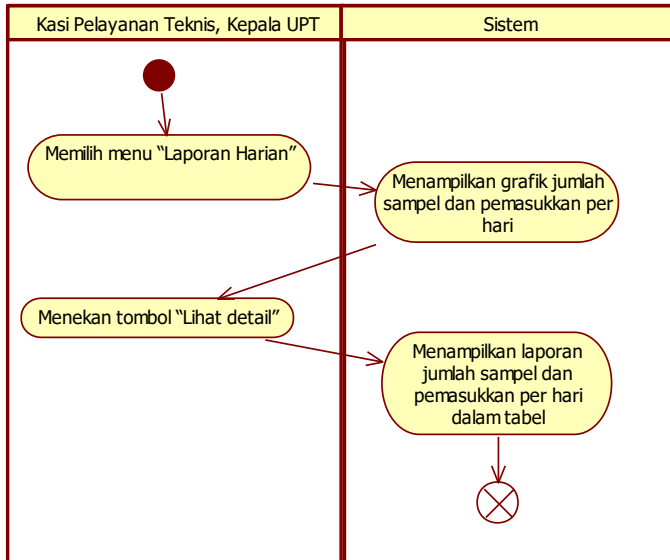
Gambar A.19 Diagram Aktivitas Mengunduh Tanda Terima



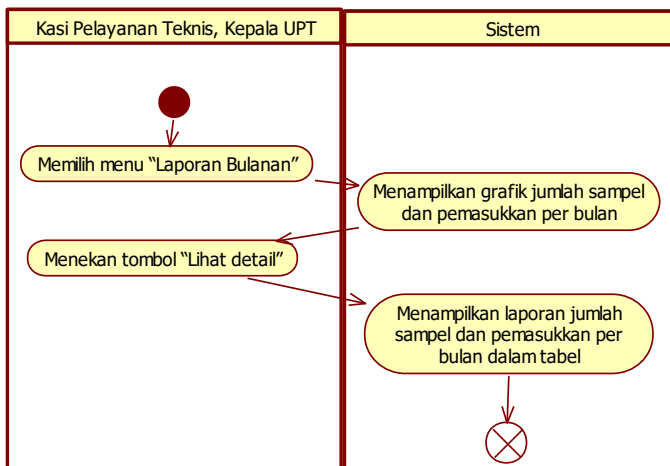
Gambar A.20 Diagram Aktivitas Mengunduh Sertifikat



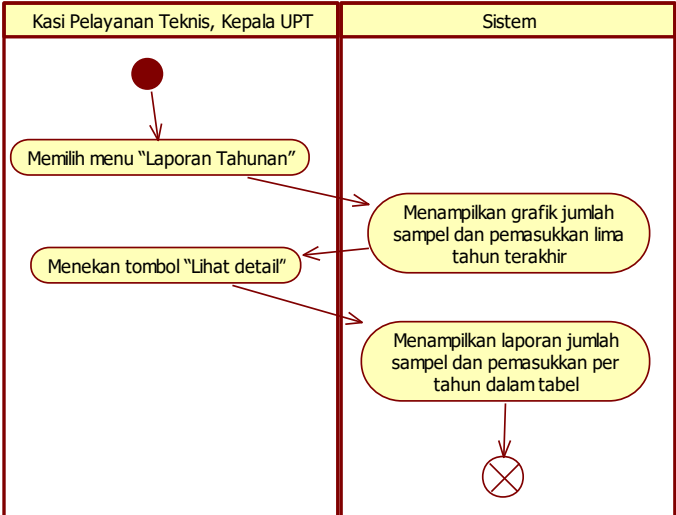
Gambar A.21 Diagram Aktivitas Melihat Total Harga



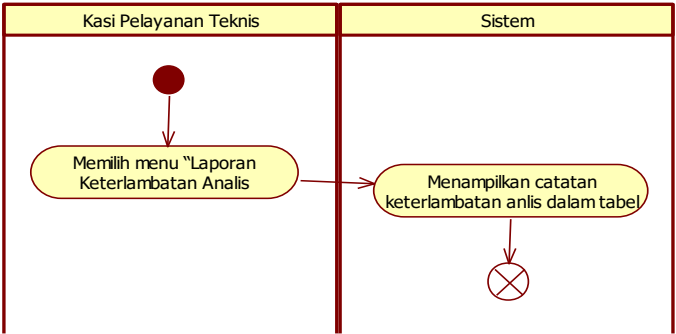
Gambar A.22 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Hari



Gambar A.23 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Bulan

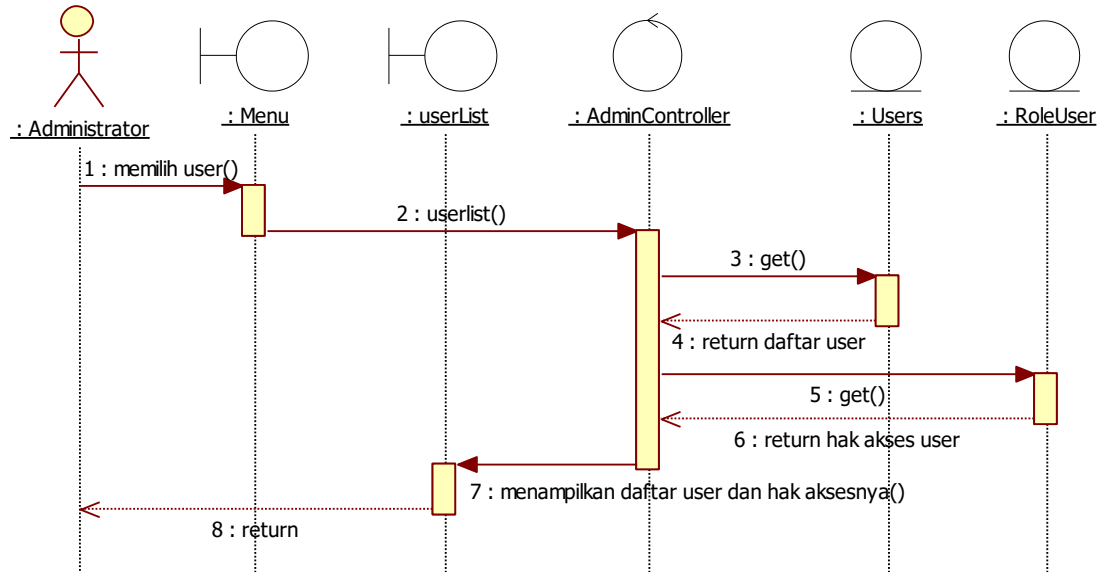


Gambar A.24 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Jumlah Sampel dan Pemasukkan per Tahun

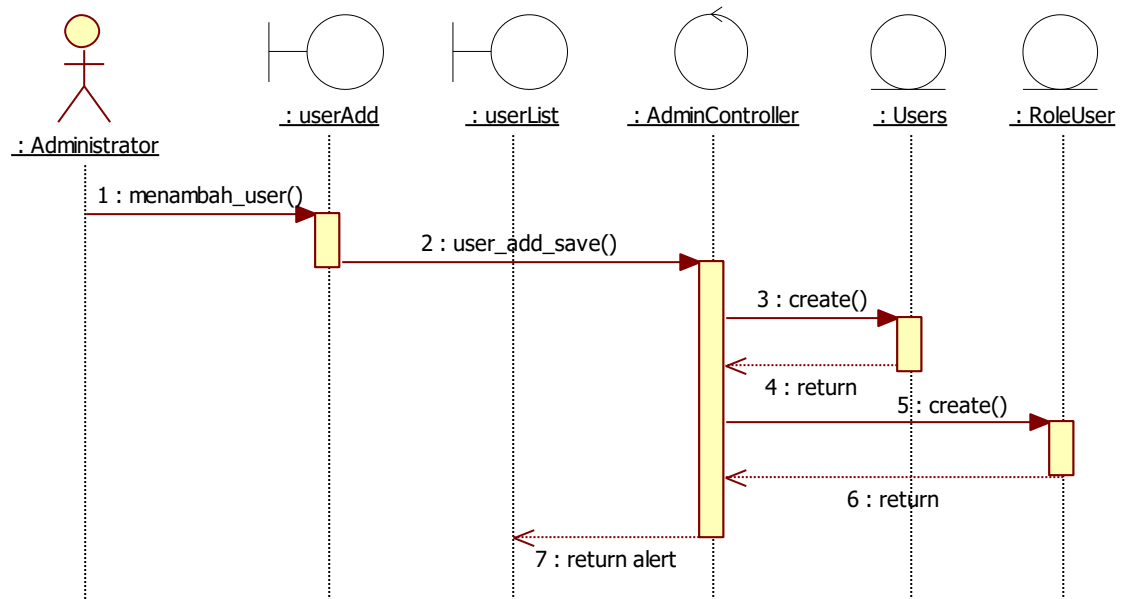


Gambar A.25 Diagram Aktivitas Melihat Laporan Keterlambatan Analisis

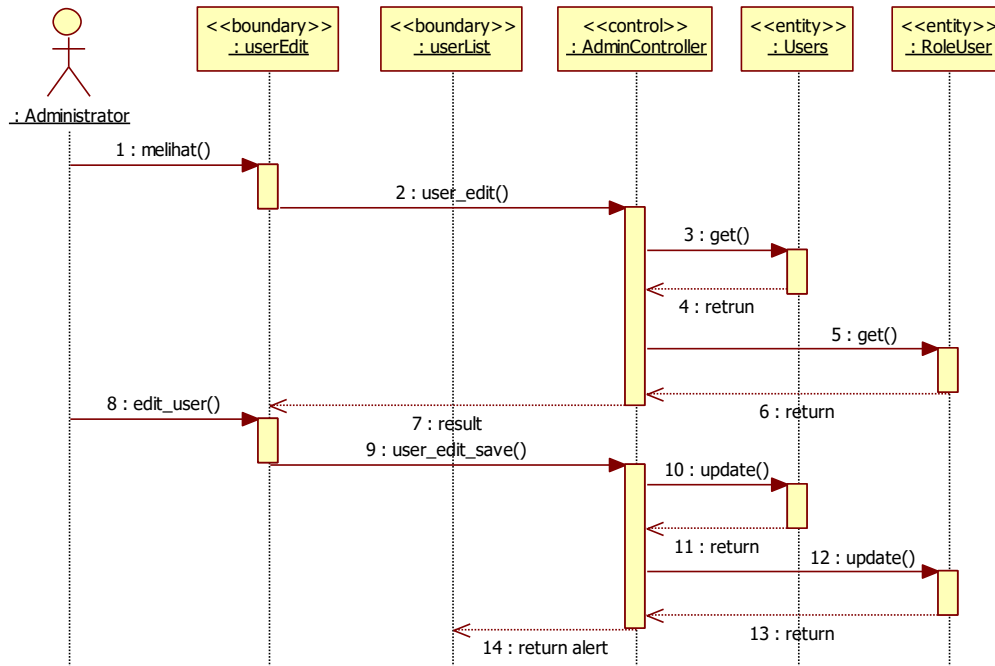
LAMPIRAN B - DIAGRAM SEKUENS



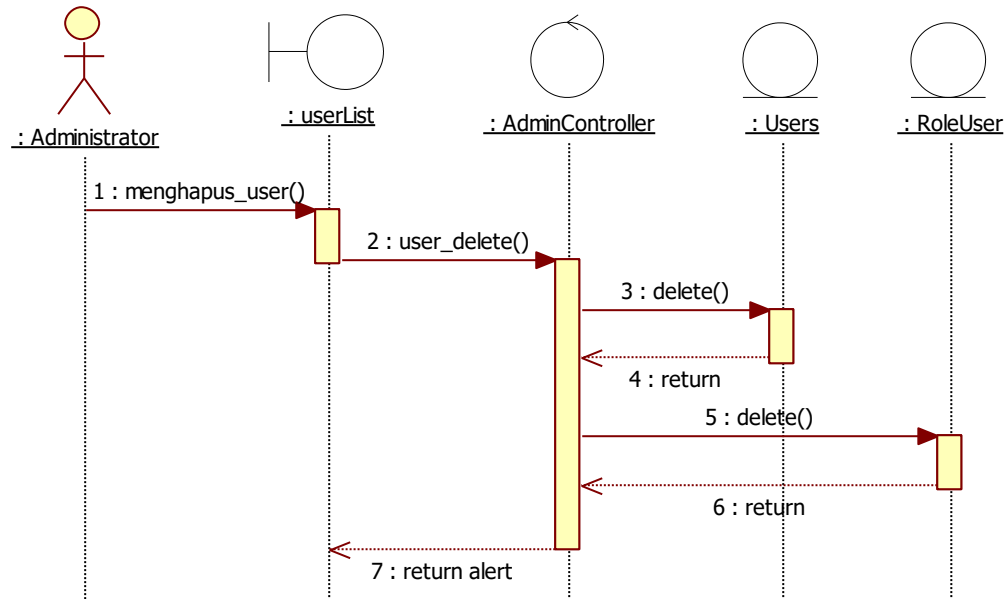
Gambar B.1 Diagram Sekuens UC-0001



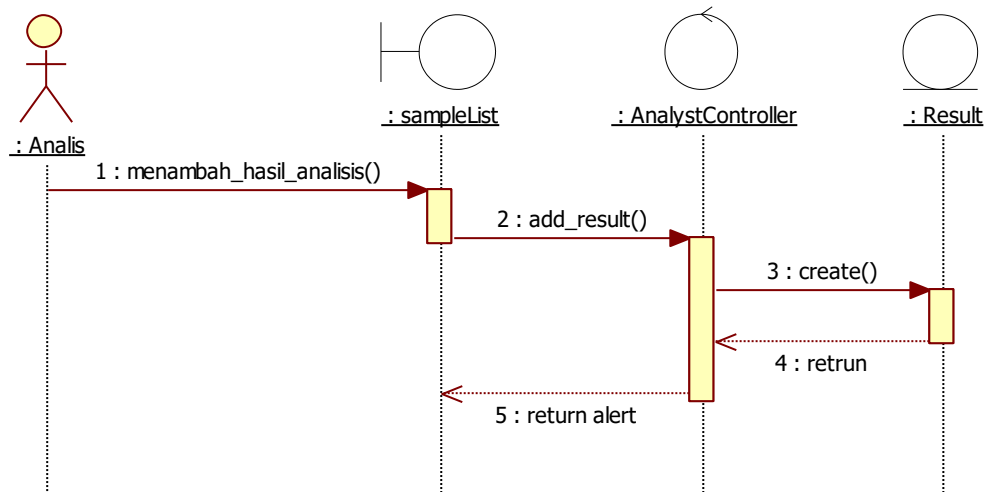
Gambar B.2 Diagram Sekuens UC-0001



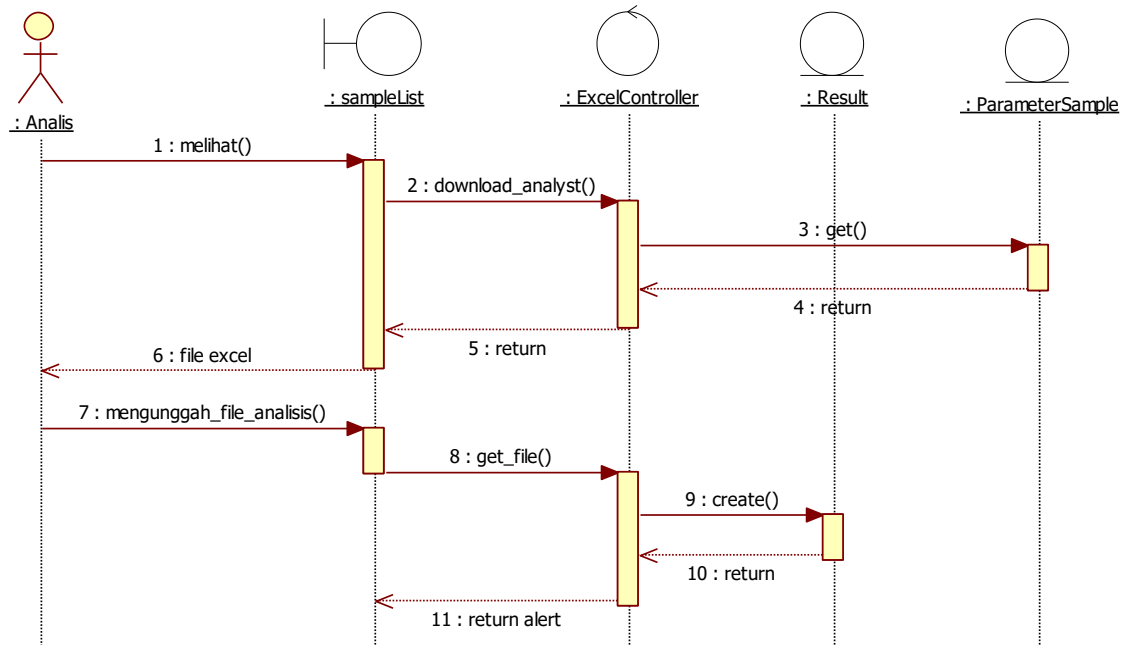
Gambar B.3 Diagram Sekuens UC-0001



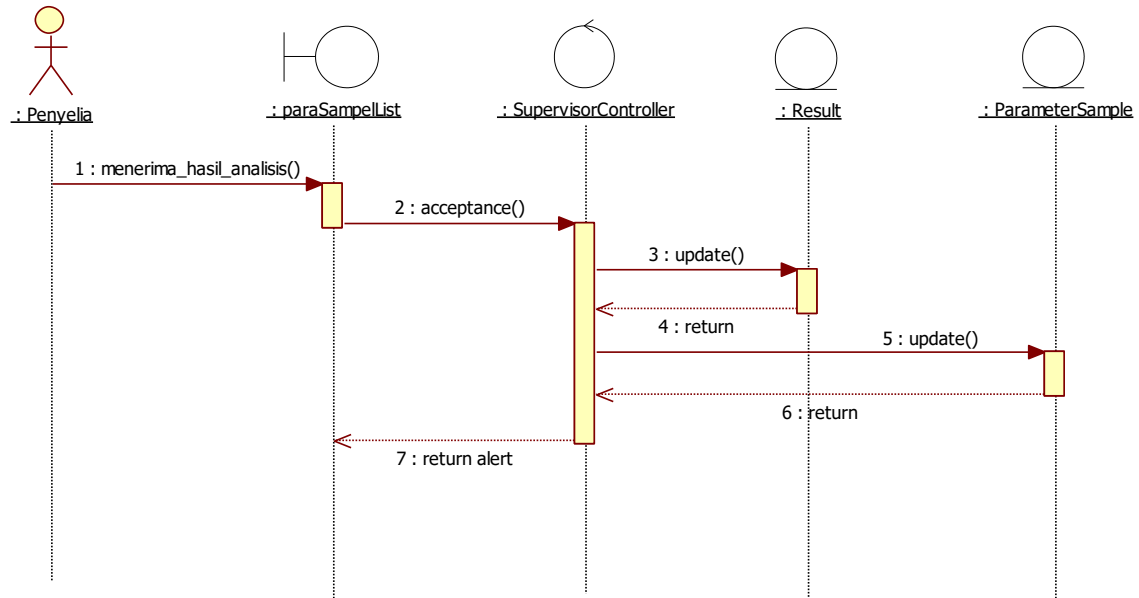
Gambar B.4 Diagram Sekuens UC-0001



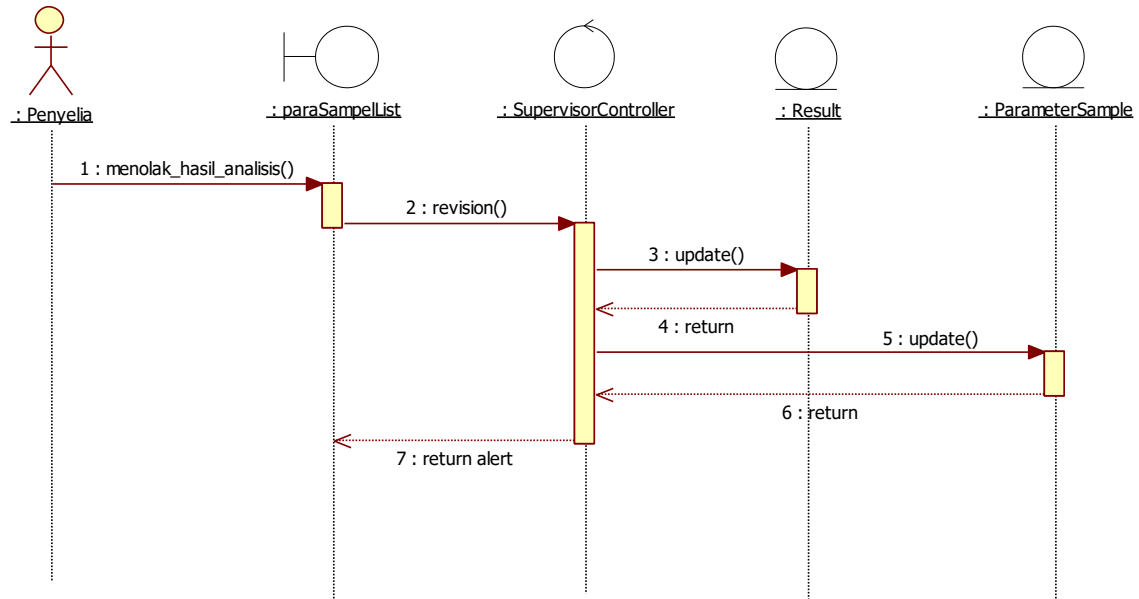
Gambar B.5 Diagram Sekuens Alur Normal UC-0011



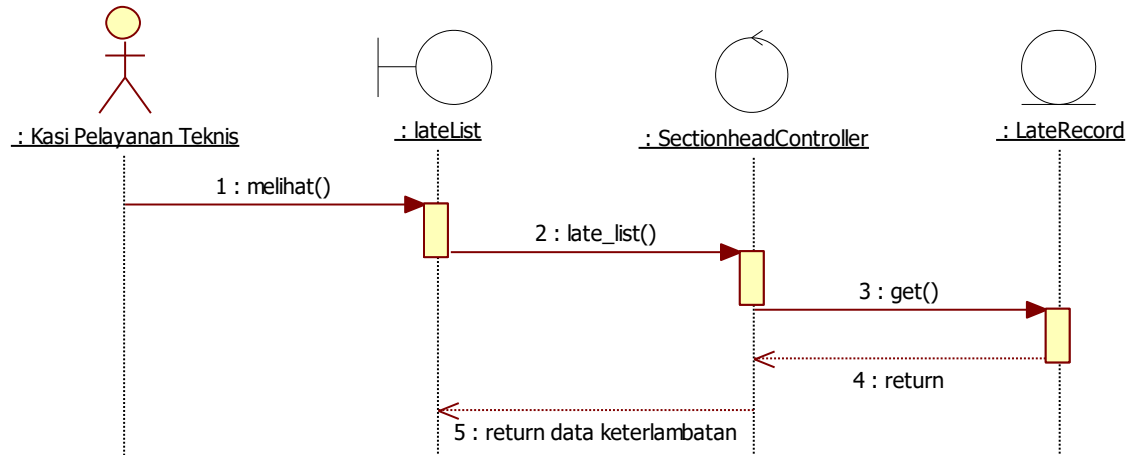
Gambar B.6 Diagram Sekuens Alur Alternatif UC-0011



Gambar B.7 Diagram Sekuens Validasi I UC-0014



Gambar B.8 Diagram Sekuens Validasi UC-0014



Gambar B.9 Diagram Sekuens UC-0025

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN C – BAKU MUTU

Tabel C.1 Baku Mutu Limbah Cair untuk Kegiatan Rumah Sakit

BAKU MUTU LIMBAH CAIR UNTUK KEGIATAN RUMAH SAKIT Volume Limbah Cair Maximum 500 L /(orang.hari)	
Parameter	Kadar Maximum (mg/l)
Suhu	30°C
pH	6-9
BOD ₅	30
COD	80
TSS	30
NH ₃ -N bebas	0,1
PO ₄	2
MPN-Kuman Golongan Koli/100 mL	10.000

Tabel C.2 Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Tepung Beras dan Terigu

BAKU MUTU AIR LIMBAH UNTUK INDUSTRI TEPUNG BERAS DAN TERIGU Volume Limbah Cair Maximum per satuan produk : 10 M ³ / ton produk	
Parameter	Kadar Maximum (mg/L)
BOD ₅	100
COD	200
TSS	100
pH	6-9

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN D – FORM KUESIONER

Kuesioner Tugas Akhir Rancang Bangun Sistem Layanan UPT Laboratorium Lingkungan Hidup DLH Provinsi Jawa Timur

Data Responden

Nama :

Bagian :

1. Apakah masing-masing elemen antarmuka mudah dipahami kegunaannya?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2. Apakah informasi yang diberikan oleh aplikasi mudah dipahami?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3. Apakah aplikasi sudah memiliki tata letak yang baik dan efektif?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4. Apakah antarmuka aplikasi memudahkan Anda untuk menyelesaikan pekerjaan?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5. Kritik dan Saran

Nama User :
 Email :
 Password :
 Peran : Front Office

1. Memasukkan data registrasi

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada pada halaman/tab Registrasi • Pengguna memasukkan data customer dan data Job • Pastikan data yang dimasukkan sesuai dengan yang diinginkan • Tekan tombol “Selanjutnya” untuk melanjutkan tahap selanjutnya • Pada tahap “Data Sample” masukkan data-data sample • Tekan tombol “Selanjutnya” setelah yakin data yang dimasukkan benar • Masukkan data parameter pada tahap “Data Parameter” • Tekan tombol selanjutnya setelah yakin data yang dimasukkan benar • Review kembali data yang telah dimasukkan 	<p>Terdapat keterangan jika “Insert Job” berhasil</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Simpan jika sudah yakin benar Batal jika data tidak jadi dimasukkan 		
--	--	--

2. Membuat tanda terima

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
(Pilih salah satu cara) Cara I: <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna melakukan registrasi (seperti pada poin 1.1) • Setelah menyimpan data registrasi, akan terdapat tombol “Download Tanda Terima” • Tekan tombol “Download Tanda Terima” Cara II: <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada pada halaman/tab List Data • Pengguna memilih job mana yang ingin dicetak tanda terimanya • Tekan tombol Download Tanda terima pada kolom “Action” Cara III <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada pada halaman/tab List Data • Pengguna memilih job mana yang ingin dicetak tanda terimanya 	File tanda terima berhasil diunduh	

<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna memilih tombol “Lihat detail pekerjaan” pada kolom action • Tekan Tombol “Download Tanda Terima” 		
--	--	--

3. Mencetak Sertifikat

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna memilih tab “Cetak sertifikat” • Pengguna memilih job yang akan tercetak • Pilih tombol “Pilih” • Pengguna mencetak sertifikat per sample 	File sertifikat berhasil diunduh	

4. Melihat Biaya

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna memilih tab “Daftar Harga” • Pengguna mencari job • Tekan tombol “Detail” untuk melihat detail harga per sample 	Terdapat daftar harga	

5. Melihat Customer

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> Pengguna memilih tab “Daftar Pelanggan 	Terdapat daftar harga	

6. Menambah Customer

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
(Pilih salah satu) Cara I: <ul style="list-style-type: none"> Pengguna berada pada halaman/tab “Daftar Pelanggan” Tekan tombol “Tambah pelanggan” Isikan data pada form yang ada Tekan “Simpan” Cara II: <ul style="list-style-type: none"> Pengguna berada pada halaman/tab “Registrasi” Tekan tombol “Tambah pelanggan” Isikan data pada form yang ada Tekan “Simpan” 	Terdapat keterangan jika “Customer berhasil ditambahkan” berhasil	

7. Mengedit Customer

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • halaman/tab “Daftar Pelanggan” • Cari customer yang diinginkan • Tekan tombol edit pada kolom paling kiri • Ubah data yang diinginkan • Tekan tombol “Simpan 	Terdapat keterangan jika “Customer berhasil ditambahkan” berhasil	

8. Menghapus Customer

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada pada halaman/tab “Daftar Pelanggan” • Cari customer yang diinginkan • Tekan tombol hapus pada kolom paling kiri • Pilih lagi tombol “Ya” jika yakin ingin menghapus 	Terdapat keterangan jika “Customer berhasil ditambahkan” berhasil	

Nama User :
 Email :
 Password :
 Peran : Analis

1. Melihat Daftar Pekerjaan

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna memilih daftar pekerjaan berdasarkan parameter yang berada di menu • Akan terlihat daftar pekerjaan berdasarkan tanggal masuk di setiap parameter • Tekan tombol "Masuk" 		

2. Menginputkan Hasil Analisis

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
Cara I:		

<ul style="list-style-type: none">• Pengguna memilih daftar pekerjaan berdasarkan parameter yang berada di menu• Akan terlihat daftar pekerjaan berdasarkan tanggal masuk di setiap parameter• Tekan tombol “Masuk”• Pilih tombol “Insert Result”• Masukkan data input• Tekan Simpan <p>Cara II:</p> <ul style="list-style-type: none">• Pengguna memilih daftar pekerjaan berdasarkan parameter yang berada di menu• Akan terlihat daftar pekerjaan berdasarkan tanggal masuk di setiap parameter• Tekan tombol “Masuk”• Pilih tombol “Download Excel”• Masukkan data input pada file yang terdownload• Unggah file tersebut dengan memilih tombol “Pilih File”• Setelah itu pilih tombol “Upload”		
--	--	--

Nama User :
 Email :
 Password :
 Peran : Penyelia

1. Melihat Daftar Sampel



Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada di home (jika akun khusus penyelia) atau menu penyelia (jika akun merangkap penyelia dan analis) • Pada halaman tersebut terdapat daftar sample yang belum masuk ke manager teknik 		

2. Melakukan Validasi

Prosedure	Keluaran yang diharapkan	Hasil
<ul style="list-style-type: none"> • Pengguna berada di home (jika akun khusus penyelia) atau menu penyelia (jika akun merangkap penyelia dan analis) • Pilih sample dengan status “On progress (SV)” 		

<ul style="list-style-type: none">• Tekan tombol “Lihat”• Muncul daftar parameter pada sample tersebut• Tekan tombol “Terima” jika hasil analisis diterima• Tekan tombol “Tolak” jika hasil analisis ditolak		
---	--	--

LAMPIRAN E – DOKUMEN

		PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS LINGKUNGAN HIDUP UPT LABORATORIUM LINGKUNGAN				
Jl. Wisata Menanggal 38, Surabaya 60234 Telp. (031) 8541817 Fax. (031) 8530482						
TANDA TERIMA						
SAMPLE INFORMATION						
Date:						
Job Number	: 10					
Customer	: PUSKESMAS TANJUNG			Date Received	: 2017-05-26	
Attn.	: Aneka			Time Received	: 21:17:00	
Sampled by	: DLH			Interval Analysis	: 2017-06-07	
Laboratory Sample ID	Customer Sample ID	Sample Matrix	Date Sampled	Time Sampled	Location Coordinate	
					S.	E.
10.1	INLET	ABA	2017-05-26	12:00:00	07°32'45.1"	112°49'09.9"
10.2	OUTLET	AB	2017-05-26	12:00:00	07°25'39.6"	112°28'25.1"
Pengirim					Penerima	
Edi Sutopo					Riman	

Gambar E.1 File Tanda Terima Pengujian

Sertifikat pengujian ini hanya berlaku untuk jenis dan kode sampel yang tertera serta tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya tanpa persetujuan dari laboratorium

SERTIFIKAT HASIL PENGUJIAN

NO : 660/21.1/207.5/2017

DATA SAMPEL

2	Kode Sampel	:	ALI/VI/2017/21.1-BLH
4	Pelanggan	:	PUSKESMAS SEKARDANGAN
5	Alamat	:	Jl. Wijaya Kusuma 04 Sekardangan
6	Telp / Fax	:	031-5962125
7	Jenis Contoh Uji	:	ALI
8	Tanggal Masuk	:	2017-06-12
9	Waktu Masuk	:	21:56:00
10	Pengirim Sampel	:	DINAS KESEHATAN KAB. SIDOARJO
11	Petugas Pengambil Sampel	:	Yogi Indra
12	Rentang Pengujian	:	2017-06-24
13	Lokasi Pengujian	:	OUTLET IPAL
14	Tanggal Pengambilan Sampel	:	2017-06-06
15	Waktu Pengambilan Sampel	:	09:00:00
16	Koordinat Pengambilan Sampel	:	S : "", E : ""

II. HASIL PENGUJIAN

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU*)	METODE DETEKS LIMIT	HASIL UJI	ACUAN METODE	KETERANGAN
I. Kimia Anorganik							
1	BOD ₅	mg/L	30	1	63.3	SNI 6989.72-2009	melebihi
2	COD	mg/L	80	2.2	161	SNI 6964.9-2015	melebihi
3	pH	-	6-9	-	7.67	SNI 06-6989.11-2004	
4	NH ₃ -N bebas	mg/l	0.1	0.0173	0.0762	SNI 06-6989.30-2005	
II. Fisika							
1	Suhu	-	30	-	27.3	SNI 06-6989.23-2005	-
2	TSS	mg/l	30	0.119	138	APHA 2540.D, Ed 22, 2012	melebihi
3	PO ₄ -orto	mg/l	2	0.014	0.54	APHA 4500.P, Ed 23, 2012	-
III. Mikro biologik							
1	Gol Koli	Jml/100ml	10000	-	9800	APHA 9222 B, Ed 23, 2012	-

Catatan : *) Baku Mutu sesuai dengan Baku Mutu Air Limbah berdasar PERGUB No. 72 Tahun 2013

III. INTERPRETASI HASIL PENGUJIAN

MENGETAHUI

Badan Lingkungan Hidup
Provinsi Jawa Timur Kepala
UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan

Surabaya, 27 Desember 2016
Manajer Teknis
UPT Lab. Uji Kualitas Lingkungan

Dr. E. SHUARYONO BASUKI, MM

NIP. 19611220 198608 1 001

WAHYU NUGROHO

Gambar E.2 File Sertifikat

BIODATA PENULIS



Relaci Aprilia Istiqomah lahir di Wonosobo pada tanggal 1 Februari 1995. Penulis menempuh pendidikan SD di SD Negeri 2 Reco, SMP di SMP Negeri 1 Kertek, SMA di SMA Negeri 1 Temanggung, dan S1 Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (2013-2017).

Selama masa kuliah, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Computer (HMTc), di antaranya adalah menjadi staf Departemen Dalam Negeri HMTc ITS 2014-2015, panitia Biro Dana Usaha Schematics HMTc ITS 2014, Sekretaris Departemen Kewirausahaan HMTc ITS 2015-2016.

Selama kuliah di Teknik Informatika ITS, penulis mengambil bidang minat Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) dan menjadi administrator di Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak dengan ketertarikan penulis terdapat pada analisis perancangan sistem, arsitektur perangkat lunak, dan penjaminan mutu perangkat lunak. Penulis dapat dihubungi melalui alamat surel **relaci.alia@gmail.com**.